

Overvågning af tilsætningsstoffer

**Farvestoffer og konserveringsstoffer
i ikke-alkohol-holdige drikkevarer**

Udført på Fødevareregion København af Ib Krog Larsen og Udo Jensen i samarbejde med Rikke Andersen Fødevaredirektoratet.

Projektledeelse:

Fødevaredirektoratet

Rikke Andersen

Fødevareregion København

Ib Krog Larsen

Laboratoriearbejde:

Fødevareregion København

Ayoe Dysted

Hanne Rubak

Ib Krog Larsen

Marian Weber

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

Fødevaredirektoratet

Overvågning af tilsætningsstoffer

Farvestoffer og konserveringsstoffer i ikke-alkohol-holdige drikkevarer

FødevareRapport 2001:08

1. udgave, 1. oplag, juni 2001

Copyright: Fødevaredirektoratet

Oplag: 400 eksemplarer

Tryk: Fødevaredirektoratet

Forside: Jeppe Hammerich

Pris: Kr. 58,- inkl. Moms

ISBN: 87-90978-69-2

ISSN: 1399-0829 (FødevareRapport)

Publikationer der har en pris købes i boghandelen eller hos:

Statens Information

Kigkurren 10

Postboks 1300

DK-2300 København S.

Tlf. +45 33 37 92 28

Netsted: www.netboghandel.dk

Fødevaredirektoratet

Mørkhøj Bygade 19, DK-2860 Søborg

Tlf. + 45 33 95 60 00, fax + 45 33 95 60 01

Hjemmeside: www.foedevaredirektoratet.dk

Fødevaredirektoratet er en del af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Direktoratet står for administration, forskning og kontrol på veterinær- og fødevareområdet. Herunder varetages opgaver vedrørende dyreværn for Justitsministeriet.

Regeldannelse, koordination, forskning og udvikling foregår i Fødevaredirektoratet i Mørkhøj. Kontrollen med fødevarer fra jord til bord og tilsyn med veterinære forhold varetages af de 11 fødevareregioner, som er oprettet pr. 1. januar 2000.

Direktoratet består af ca. 550 årsværk, som er placeret i Mørkhøj og ca. 1.400 årsværk, som er fordelt på de 11 regioner.

INDHOLDSFORTEGNELSE

Sammendrag	4
Summary	5
1. Indledning	6
2. Prøvemateriale og undersøgte stoffer	7
3. Analysemetoder	9
4. Analysekvalitetssikring	10
5. Resultater og diskussion	10
5.1 Farvestoffer.....	11
5.1.1 Generelt.....	11
5.1.2 Læskedrikke uden kuldioxid.....	11
5.1.3 Læskedrikkoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid.....	12
5.1.4 Læskedrikke med kuldioxid (sodavand).....	12
5.2 Sorbin- og benzoesyre.....	13
5.2.1 Generelt.....	13
5.2.2 Læskedrikke uden kuldioxid.....	13
5.2.3 Læskedrikkoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid.....	14
5.2.4 Læskedrikke med kuldioxid (sodavand).....	14
6. Konklusion	16
Conclusion	17
7. Referencer	18
Bilag	
1.1 Læskedrikke uden kuldioxid, resultater for alle analyser.....	19
1.2 Læskedrikke uden kuldioxid, indhold af sorbin- og benzoesyre.....	20
2.1 Læskedrikkoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid, resultater af alle analyser (uført.prøv)	21
2.2 Læskedrikkoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid, indhold af sorbin- og benzoesyre (fort.prøv).....	24
3.1 Læskedrikke med kuldioxid (sodavand), resultater for alle analyser.....	25
3.2 Læskedrikke med kuldioxid (sodavand), indhold af sorbin- og benzoesyre ...	28
4.1 Metodekontrol, sorbin- og benzoesyre.....	29
4.2 Metodekontrol, carotenoider.....	30
4.3 Metodekontrol, carmin.....	31
4.4 Metodekontrol, vandopløselige syntetiske farvestoffer.....	32

SAMMENDRAG

Fødevareregion København har i 1999 gennemført et projekt nr. 99322-02 "Overvågning af tilsætningsstoffer: Farvestoffer og konserveringsstoffer i ikke-alkohol-holdige drikkevarer". Undersøgelsen indgår i Fødevaredirektoratets program for overvågning af tilsætningsstoffer. Formålet med dette projekt er at kortlægge den faktiske forekomst af farvestoffer (vandopløselige syntetiske farvestoffer, carminer samt carotenoiderne β -caroten og β -apo-8-carotenal) og konserveringsstofferne sorbin- samt benzoesyre i ikke-alkohol-holdige drikkevarer på det danske marked.

Data fra nærværende rapport vil blive koblet sammen med Fødevaredirektoratets kostdata, og dermed give information om indtagelsen af disse stoffer, og resultatet vil indgå i Fødevaredirektoratets rapportering til EU om overvågning af tilsætningsstoffer.

I det forudgående projekt 98622-02 "Overvågning af tilsætningsstoffer: Markedsundersøgelse af ikke-alkohol-holdige drikkevarer" (ref. 1) blev der udtaget 246 prøver af Fødevareregion Århus. Heraf blev der udvalgt 116 prøver til undersøgelse for intense sødestoffer på Fødevareregion Århus i projektet 98622-01 "Overvågning af tilsætningsstoffer: Intense sødestoffer i ikke-alkohol-holdige drikkevarer" (ref. 2). I nærværende projekt er 149 prøver i alt blevet undersøgt på Fødevareregion København, heraf 113 prøver for et eller flere farvestoffer og 148 prøver for sorbin- og benzoesyre.

Prøverne er opdelt i 3 hovedgrupper: Læskedrikke uden kuldioxid (10 prøver), læskedik-koncentrater og sodavandsekstrakter til fortynding (66 prøver) samt læskedrikke med kuldi-oxid (sodavand, 73 prøver).

Der er ikke konstateret ulovlig anvendelse for de undersøgte farve- og konserveringsstoffer. Der er ikke konstateret overskridelse af grænseværdier for de undersøgte farvestoffer og kun en enkelt overskridelse for konserveringsstoffer.

Ved undersøgelsen af farvestoffer blev der konstateret 14 deklarationsfejl fordelt på 9 prøver. Ved undersøgelse af konserveringsstoffer blev der konstateret 5 deklarationsfejl fordelt på 5 prøver.

En kontrolopfølgning af de påviste fejl er efterfølgende iværksat på Fødevareregion København. Disse resultater er ikke medtaget i denne rapport.

SUMMARY

In 1999, the Regional Veterinary and Food Control Authority carried out a project no. 99322-02 "Monitoring of additives: Colouring agents and preservatives in non-alcoholic drinks". The investigation is part of the Danish Veterinary and Food Administration's programme for monitoring of additives. The purpose of this project is to analyse the actual occurrence of colouring agents (dissolved synthetic colouring agents, carmines, and carotenoids as β -carotene and β -apo-8-carotenale), and the preservatives sorbic- and benzoic acid in non-alcoholic drinks on the Danish market.

Data from the present report will be linked with food intake data from the Danish Veterinary and Food Administration and in this way give information on the intake of these substances and the results will form part of the reporting from the Danish Veterinary and Food Administration to the EU on monitoring of additives.

In the previous project 98622-02 "Monitoring of additives: A market survey of non-alcoholic drinks" (ref. 1) 246 samples were selected by the Regional Veterinary and Food Control Authority in Aarhus. Of these, 116 samples were chosen for examination of intense sweetening agents at the Regional Veterinary and Food Control Authority in Aarhus in the project 98622-01 "Monitoring of additives: Intense sweetening agents in non-alcoholic drinks" (ref.2). In the present project 149 samples have been examined at the Regional Veterinary and Food Control Authority in Copenhagen, of these, 113 samples for one or several colouring agents and 148 samples for sorbic- and benzoic acid.

The samples were arranged into 3 main groups: soft drinks without carbon dioxide (10 samples), soft drink- and soda drink concentrates (66 samples) and soft drinks with carbon dioxide (soda drinks, 73 samples).

No illegal use of the examined colouring agents and preservatives was found. Contents over the maximum limit for the examined colouring agents were not found and only 1 sample exceeds the maximum limit for preservatives.

Examination of colouring agents showed 14 cases of faulty declarations in 9 samples. Examination of preservatives showed 5 cases of faulty declarations in 5 samples.

A control follow-up of the detected faults has subsequently been initiated at the Regional Veterinary and Food Control Authority in Copenhagen. The results have not been enclosed in this report.

1. INDLEDNING

Fødevareregion København har i 1999 gennemført et projekt nr. 99322-02 ”Overvågning af tilsætningsstoffer: Farvestoffer og konserveringsstoffer i ikke-alkohol-holdige drikkevarer”. Undersøgelsen indgår i Fødevaredirektoratets program for overvågning af tilsætningsstoffer. Formålet med dette projekt er at kortlægge den faktiske forekomst af farvestoffer (vandopløselige syntetiske farvestoffer, carminer samt carotenoiderne β -caroten og β -apo-8-carotenal) og konserveringsstofferne sorbin- samt benzoesyre i ikke-alkohol-holdige drikkevarer på det danske marked.

I det forudgående projekt 98622-02 ”Overvågning af tilsætningsstoffer: Markedsundersøgelse af ikke-alkohol-holdige drikkevarer” (ref. 1) blev der udtaget 246 prøver af Fødevareregion Århus. Heraf blev der udvalgt 116 prøver til undersøgelse for intense sødestoffer på Fødevareregion Århus i projektet 98622-01 ”Overvågning af tilsætningsstoffer: Intense sødestoffer i ikke-alkohol-holdige drikkevarer” (ref. 2). I nærværende projekt er 149 prøver i alt blevet undersøgt på Fødevareregion København, heraf 113 prøver for et eller flere farvestoffer og 148 prøver for sorbin- og benzoesyre.

2. PRØVEMATERIALE OG UNDERSØGTE STOFFER

Prøveudtagningen og valg af prøver er foretaget med henblik på de erfaringer, der er blevet gjort ved markedsundersøgelsen og repræsenterer et bredt udsnit af prøvesortimentet af ikke-alkoholholdige drikkevarer som aromatiserede drikkevarer og lignende produkter i danske dagligvarebutikker.

Prøveudtagningen er foretaget af Fødevareregion Århus, idet prøverne er købt i dagligvarebutikkæderne Bilka, Netto, Føtex, Favorit, Aldi, Matas, Bilka, Kvickly og Alta.

Ved modtagelsen i Fødevareregion København blev prøverne anbragt i køleskab ved 4°C, indtil den videre prøveforbehandling og analyse kunne påbegyndes.

Alle prøver er blevet modtaget samme dag, den 1.oktober 1999.

I alt 149 prøver blev modtaget og analyseret. Som det ses af tabel 2.1 fordeler prøverne sig på 10 læskedrikke uden kuldioxid, 66 læskedrikkoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid til fortynding fra 5 til 12 gange, samt 73 læskedrikke med kuldioxid (sodavand).

Tabel 2.1 Opdeling af ikke-alkohol-holdige drikkevarer

Prøvetype	Fortynding inden brug	Antal	Eksempler
Læskedrikke uden kuldioxid	Ingen	10	Iso Team, Sun Top, Ice Tea Lipton, Ice Tea Sun C, Ice Tea Nestea og Colorado Iced Tea.
Læskedrikkoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid	1+4 til 1+11	66*	Nemli, Sjøv, DS sport 1:11, Super, Cyber, Bonanza, Danish Garden, Fun, Fresh, Rebild Solbær, Bedste's Solbær, Cyber Tutti Frytti m/lakrids, Soda Stream, Fruiss, Sunquick, Teiseirre, Ribena og Clara's.
Læskedrikke med kuldioxid (sodavand)		73	Pepsi Max, Landkær, Saltum Rørkær A/S, Schweppes, Harboe, Vestfuen, Squash Appelsin Light, Nikoline, Thor, Light Cola, Fresh Water Baldur A/S, Fresh Water, Pepsi, Cola Light Classic, Smart Kids, Sunkist Appelsin, Faxe, Clearly Canadian, Dansk Coladrik, Jolly Cola Light, Fanta, Tuborg og Coca Cola, Coca Cola Light, Coca Cola Light Caffeine Free, Big 25, Big 50 m.m.
I alt		149	

* Heraf 6 sodavandsekstrakter.

113 prøver blev analyseret for et eller flere farvestoffer; heraf 102 prøver for vandopløselige syntetiske farvestoffer, 37 prøver for carmin og 91 prøver for carotenoider. 148 prøver blev analyseret for sorbin- og benzoesyre.

17 af prøverne, svarende til 11 % var produceret i udlandet, heraf 12 læskedrikkoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid, 4 læskedrikke uden kuldioxid og 1 læskedrik med kuldioxid (sodavand). De resterende prøver var produceret i Danmark.

De undersøgte stoffer samt deres respektive E-numre er opført i nedenstående tabel 2.2.

Tabel 2.2 Analyseparametere.

E nummer	Navn	Farve
Vandopløselige syntetiske farvestoffer:		
E 102	Tartrazin	Gul
E 104	Quinolingult	Gul
E 110	Sunset Yellow FCF (Orange Yellow 3)	Orange
E 122	Azorubin	Rød
E 123	Amaranth	Rød
E 124	Ponceau 4R (Cochenillerød A)	Rød
E 127	Erythrosin	Rød
E 129	Allura Red AC	Rød
E 131	Patent Blue V	Blå
E 132	Indigotin (Indigocarmin)	Blå
E 133	Brilliant Blue FCF	Blå
E 142	Green S	Grøn
E 151	Black PN (Brilliant Black BN)	Sort
Carminer:		
E 120	Carmin (Cochenille)	Rød
Carotenoider:		
E 160a	β -caroten	Gul/orange
E 160e	β -apo-8-carotenal	Gul/orange
Konserveringsstoffer:		
E 200/202/203	Sorbinsyre samt salte heraf	---
E 210/211/212/213	Benzoesyre samt salte heraf	---

3. ANALYSEMETODER.

Følgende analysemetoder er blevet anvendt til dette projekt:

Identifikation af vandopløselige syntetiske farvestoffer AT-0211	Farvestofferne oprenses på søjler med polyamidmateriale samt eluering med metanol. Separering foretages med tyndlagskromatografi (TLC) ved anvendelse af op til 4 kromatografisystemer og identifikation foretages ved sammenligning med referencestoffer. Metoden medbestemmer det farvestof carmin (cochenille). Påvisningsgrænse: ca. 0,1 mg/l
Vandopløselige syntetiske farvestoffer i levnedsmidler ved HPLC AT-0551	Farvestofferne oprenses på C18 sep-pak samt eluering med basisk metanol-vand blanding. Stofferne separeres og kvantificeres ved koblet ionpar HPLC. Detektionen foretages spektrofotometrisk med PDA detektor for gule farver ved 450, røde ved 520 og blå ved 620 nm. Kvantitativ detektionsgrænse: 0,1 mg/l
Carmin i levnedsmidler ved HPLC AT-2961	Carmin ekstraheres med saltsyre og oprenses på C18 kolonner (sep-pak). Herefter foretages kvantificering på HPLC. Detektionen foretages spektrofotometrisk med PDA detektor ved 450 nm. Kvantitativ detektionsgrænse: 2 mg/l
Cartenoider i levnedsmidler ved HPLC AN-2841	Cartenoiderne ekstraheres med tetrahydrofuran-etanol blanding og bestemmes ved reverse fase HPLC. Detektionen foretages spektrofotometrisk med PDA detektor ved 450 nm. Kvantitativ detektionsgrænse: 0,05 mg/l
Sorbin- og benzoesyre og parabener i levnedsmidler ved HPLC AT-T011	Konserveringsstofferne ekstraheres fra levnedsmidlet med en blanding af oxalsyre, ethanol, 2-propanol og acetonitril. Efter centrifugering og frysning i 2 timer (for at udfælde evt. tilstedeværende fedt) bestemmes stofferne ved reverse fase HPLC. Detektionen foretages spektrofotometrisk med PDA detektor ved 240 nm. Kvantitativ detektionsgrænse: 5 mg/l

4. ANALYSEKVALITETSSIKRING

Analyserne for vandopløselige syntetiske farvestoffer - både kvalitativt og kvantitativt - samt sorbin- og benzoesyre er udført som akkrediterede analyser. Carmin- og carorenoidanalyserne er ikke akkrediteret, men kvalitetssikringen er foretaget i samme omfang som for de akkrediterede analysemetoder.

Alle prøver er analyseret i serier af passende størrelse, hvor der som minimum indgår en tilfældig dobbeltbestemmelse, blindprøve, standarder til kalibrering og standarder til kontrol samt genfindelsesforsøg.

Prøver, hvori der fandtes overskridelse af Positivlistens maksimalgrænser er alle som hovedregel blevet analyseret som dobbeltbestemmelse. Hvis en dobbeltbestemmelse faldt uden for den øvre kontrolgrænse, blev der iværksat en tredje analyse. Hvis genfindelserne for de pågældende serier var i orden, er gennemsnittet af alle resultater anvendt.

I bilag 4 er standardafvigelser på dobbeltbestemmelser og resultater for genfindelsesforsøg på prøvetyperne angivet.

De udførte dobbeltbestemmelser, genfindelsesforsøg og kontrolstandarder er indført på eksisterende kontrolkort for prøvetyperne: X - kort for kontrolstandarderne, R% - kort for dobbeltbestemmelser, D - kort for genfindingsforsøg.

Ud af de i alt 698 udførte analyser er i alt 474 udført som enkeltbestemmelser, 203 dobbeltbestemmelser og 21 tre- og firedobbeltbestemmelser.

Der kan på grundlag af det udførte kvalitetssikringsarbejde i forbindelse med projektet konkluderes, at analyserne er forløbet tilfredsstillende.

5. RESULTATER OG DISKUSSION

Den faste analyseprocedure foregik således, at alle prøverne (med undtagelse af én prøve) blev analyseret for sorbin- og benzoesyre. Hvilke farvestoffer de enkelte prøver skulle analyseres for blev afgjort på grundlag af deklARATIONEN eller ved mistanke. For de vandopløselige syntetiske farvestoffers vedkommende blev prøverne først analyseret kvalitativt og ved positiv fund eller i tvivlstilfælde blev indholdet herefter bestemt ved hjælp af den kvantitative analysemetode.

Analyseresultaterne er diskuteret i afsnittene 5.1 farvestoffer henholdsvis 5.2 sorbin- og benzoesyre.

Af bilag 1 fremgår alle analyseresultater, opdelt efter prøvetyperne: bilag 1.1 læskedrikke uden kuldioxid, bilag 1.2 læskedrikkekoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid og bilag 1.3 læskedrikke med kuldioxid (sodavand). For koncentrater og ekstrakternes vedkommende er det analyseresultater af de ufortyndede prøver, som er angivet. Derudover fremgår prøvernes laboratorie-prøvenummer, den drikkefærdige fortyndingsgrad og varianter.

5.1 Farvestoffer

5.1.1 Generelt

113 prøver er blevet analyseret for et eller flere farvestoffer. 79 prøver, svarende til 53 % af alle 149 prøver havde et indhold af et eller flere farvestoffer i koncentrationsniveauet 0,01 til 83 mg/l, i gennemsnit 8,9 mg/l i det drikkefærdige produkt. 36 prøver, svarende til 24 % havde et indhold af vandopløselige syntetiske farvestoffer i koncentrationsniveauet 0,09 til 83 mg/l, i gennemsnit 16 mg/l i det drikkefærdige produkt. 46 prøver, svarende til 39 % havde et indhold af carotenoider i koncentrationsniveauet 0,01 til 6,2 mg/l, i gennemsnit 1,1 mg/l i det drikkefærdige produkt. 7 prøver, svarende til 5 % havde et indhold af carmin i koncentrationsniveauet 1,7 til 13 mg/l, i gennemsnit 7,1 mg/l i det drikkefærdige produkt.

For læskedrikke med eller uden tilsat kuldioxid herunder også sodavandsekstrakter i en drikkeklar fortynding, som angivet på pakningen, tillades ifølge Positivlisten 1997 (ref. 3) - som var gældende, da prøverne blev udtaget - p-listenr. 14.1.4 "Aromatiserede drikkevarer o.l. produkter" et samlet, maksimalt indhold af vandopløselige, syntetiske farvestoffer samt carminer (E120) og β -apo-8 carotenal (E160e) på 100 mg/l; dog må hvert af stofferne Sunset Yellow FCF (E110), Azorubin (E122), Ponceau 4R (E124) og Brown HT (E155) højst være 50 mg/l. Derudover tillades indhold af β -caroten (E160a) efter quantum satis angivelsen, altså efter behov.

9 ud af alle 149 prøver, svarende til 6 % var fejlbehæftet. For 6 af prøverne var et eller flere farvestoffer ikke deklareret. Det drejede sig om stofferne β -apo-8 carotenal, Sunset Yellow og Tartrazin. I 4 af prøverne var det eller de deklarerede stoffer ikke fundet ved analysen. Det drejede sig her om stofferne carmin, β -apo-8 carotenal og β -caroten. Ingen af prøverne overskred den højst tilladelige grænseværdi. 1 prøve havde et indhold af Sunset Yellow FCF (E110) på grænseværdien, men overskred den ikke, analysesikkerheden taget i betragtning.

5.1.2 Læskedrikke uden kuldioxid

Der blev analyseret 4 forskellige produkter i denne gruppe. Ved hjælp af en vurdering på prøvens farve blev mindre antal prøver udvalgt til analyserne. I denne gruppe blev der påvist færrest prøver med indhold af et eller flere farvestoffer. 1 prøve, svarende til 10 % ud af de 10 læskedrikke uden kuldioxid havde et indhold af farvestof. Prøven indeholdt carotenoidet β -apo-8 carotenal i en lav koncentration på 2,7 mg/l.

Resultaterne er opsummeret i tabel 5.1.

Tabel 5.1 Farvestoffordeling i 10 prøver læskedrikke uden kuldioxid

Farvestof	Analyserede prøver		Indhold (mg/l)	
	Antal	Med påvist indhold *	Interval	Gennemsnit
Vandopløselig syntetisk	4	0 (0 %)	-	
Carmin	1	0 (0 %)	-	
Carotenoider	3	1 (10 %)	2,7	2,7
Farvestoffer i alt	4	1 (10 %)	2,7	2,7

*I parenteser er angivet det procentuelle indhold i forhold til det totale antal prøver i gruppen.

5.1.3 Læskedrikkekoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid

Der blev analyseret 59 forskellige produkter i denne gruppe. Lidt over halvdelen af prøverne i denne gruppe indeholdt et eller flere farvestoffer i lav koncentration i det drikkefærdige produkt med det højeste gennemsnitlige indhold af carmin. 36 prøver ud af de 66 læskedrikkekoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid, svarende til 55 % havde et indhold af et eller flere farvestoffer. Heraf havde 11 prøver, svarende til 17 % et indhold af vandopløselige syntetiske farvestoffer fra 0,09 til 14 mg/l, i gennemsnit 4,9 mg/l i det drikkefærdige produkt. 7 prøver, svarende til 11 %, havde et indhold af carmin fra 1,7 til 13 mg/l, i gennemsnit 7,1 mg/l i det drikkefærdige produkt. 25 prøver, svarende til 38 % havde et indhold af carotenoider fra 0,01 til 3,2 mg/l, i gennemsnit 0,8 mg/l i det drikkefærdige produkt. Resultaterne er opsummeret i tabel 5.2.

Tabel 5.2 Farvestoffordeling i 66 prøver læskedrikkekoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid

Farvestof	Analyserede prøver		Indhold (mg/l)	
	Antal	Med påvist indhold	Interval	Gennemsnit
Vandopløselig syntetisk	53	11 (17 %)	0,09 - 14	4,9
Carmin	25	7 (11 %)	1,7 - 13	7,1
Carotenoider	43	25 (38 %)	0,01 - 3,2	0,8
Farvestoffer i alt	59	36 (55 %)	0,01 - 14	3,2

*I parenteser er angivet det procentuelle indhold i forhold til det totale antal prøver i gruppen.

5.1.4 Læskedrikke med kuldioxid (sodavand)

Der blev analyseret 50 forskellige produkter i denne gruppe. I denne gruppe indeholdt lidt over halvdelen af prøverne ligeledes et eller flere farvestoffer. Her findes det højeste indhold, dog stadig langt under grænseværdien, med det højeste gennemsnitlige af vandopløselige syntetiske farvestoffer. Carmin er ikke påvist i de 11 analyserede prøver. 42 ud af de 73 læskedrikke med kuldioxid, svarende til 58 % havde et indhold af et eller flere farvestoffer. Heraf havde 25 prøver, svarende til 34 % et indhold af vandopløselige syntetiske farvestoffer fra 2,0 til 83 mg/l, i gennemsnit 23 mg/l. Ingen prøver havde et indhold af carmin. 20 prøver,

svarende til 27 % havde et indhold af carotenoider fra 0,06 til 6,2 mg/l, i gennemsnit 1,3 mg/l. Resultaterne er opsummeret i tabel 5.3.

Tabel 5.3 Farvestoffordeling i 73 prøver læskedrikke med kuldioxid (sodavand)

Farvestof	Analyserede prøver		Indhold (mg/l)	
	Antal	Med påvist indhold	Interval	Gennemsnit
Vandopløselig syntetisk	45	25 (34 %)	2,0 - 83	23
Carmin	11	0 (0 %)	-	-
Carotenoider	45	20 (27 %)	0,06 - 6,2	1,3
Farvestoffer i alt	50	42 (58 %)	0,06 - 83	14

*I parenteser er angivet det procentuelle indhold i forhold til det totale antal prøver i gruppen.

5.2 Sorbin- og benzoesyre

5.2.1 Generelt

I alt 148 prøver blev analyseret for både sorbin- og benzoesyre. 109 prøver, svarende til 73 % af alle 149 prøver havde et indhold af begge stoffer fra 4,8 til 320 mg/l i det drikkefærdige produkt. 64 prøver, svarende til 43 % havde et indhold af både sorbin- og benzoesyre, 21 prøver, svarende til 14 % havde udelukkende et indhold af sorbinsyre og 24 prøver, svarende til 16 % havde udelukkende et indhold af benzoesyre.

Konservingsstofferne sorbin- og benzoesyre samt salte heraf er ifølge Positivlisten 1997 (ref. 3) - som var gældende, da prøverne blev udtaget – p-listenr. 14.1.4 ”Aromatiserede drikkevarer o.l. produkter” tilladt i følgende mængder: Sorbinsyre samt salte: 300 mg/l Benzoesyre samt salte: 150 mg/l Eller hvis begge stoffer er brugt i kombination: 250 mg/l. I alt 6 prøver ud af alle 149 prøver, svarende til 4 % var fejlbehæftet. For 3 af prøverne var et deklareret stof ikke fundet ved analysen. Det drejede sig om 2 prøver med sorbinsyre og 1 prøve med benzoesyre. For 2 prøver var et konserveringsstof ikke deklareret. Det drejede sig om sorbin – og benzoesyre. 1 prøve overskred grænseværdien med 47 %; 2 prøver havde et indhold af sorbin- henholdsvis benzoesyre på grænseværdierne, men overskred dem ikke, analyseusikkerheden taget i betragtning.

5.2.2 Læskedrikke uden kuldioxid

Der blev analyseret 10 forskellige produkter i denne gruppe. I denne gruppe findes færrest prøver med et indhold af sorbin- og/eller benzoesyre. Ingen prøver havde et indhold af benzoesyre og 1 prøve svarende til 10 % havde et indhold af sorbinsyre på 320 mg/l i det drikkefærdige produkt.

Resultaterne er opsummeret i tabel 5.4.

Tabel 5.4 Fordeling af sorbin- og benzoesyre i 10 prøver læskedrikke uden kuldioxid

Konserveringsstof	Antal prøver		Indhold (mg/l)	
	Analyseret	Med påvist indhold	Interval	Gennemsnit
Sorbinsyre	10	1 (10 %)	320	320
Benzoesyre	10	0 (0 %)	-	-
I alt	10	1 (10 %)	320	320

*I parentesen er angivet det procentuelle indhold i forhold til det totale antal prøver i gruppen.

5.2.3 Læskedrikkoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid

Der blev analyseret 65 forskellige produkter i denne gruppe. I prøver der indeholder sorbin- og/eller benzoesyre er indholdet i gennemsnittet lavt, under halvdelen af de højst tilladelige grænseværdier. 57 prøver ud af de 66 læskedrikkoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid, svarende til 86 % havde et indhold af sorbin- og/eller benzoesyre. Heraf havde 52 prøver, svarende til 79 % havde et indhold af sorbinsyre fra 12 til 159 mg/l i det drikkefærdige produkt, i gennemsnit 50 mg/l. 56 prøver, svarende til 85 % havde et indhold af benzoesyre fra 41 til 92 mg/l i det drikkefærdige produkt, i gennemsnit 65 mg/l.

Resultaterne er opsummeret i tabel 5.5.

Tabel 5.5 Fordeling af sorbin- og benzoesyre i 66 prøver læskedrikkoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid

Konserveringsstof	Antal prøver		Indhold (mg/l)	
	Analyseret	Med påvist indhold	Interval	Gennemsnit
Sorbinsyre	65	52 (79 %)	12 - 159	50
Benzoesyre	65	56 (85 %)	41 - 92	65
I alt	65	57 (86 %)	39 - 215	108

*I parentesen er angivet det procentuelle indhold i forhold til det totale antal prøver i gruppen.

5.2.4 Læskedrikke med kuldioxid

Der blev analyseret 73 forskellige produkter i denne gruppe. Der er færre prøver i gruppen læskedrikke med kuldioxid, som indeholder sorbin- og benzoesyre end i gruppen læskedrikkoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid . I de 71 % af prøverne der indeholder sorbin- og/eller benzoesyre er det gennemsnitlige indhold af sorbinsyre på samme niveau som ved læskedrikkoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid, hvorimod det gennemsnitlige indhold af benzoesyre er det højeste for alle 3 prøvetyper. 52 prøver ud af de 73 læskedrikke med kuldioxid, svarende til 71 % havde et indhold af sorbin- og/eller benzoesyre. Heraf havde 32 prøver, svarende til 44 % et indhold af sorbinsyre fra 4,8 til 300 mg/l, i gennemsnit 50 mg/l. 32 prøver, svarende til 44 % havde et indhold af benzoesyre fra 9,1 til 220 mg/l, i gennemsnit 105 mg/l.

Resultaterne er opsummeret i tabel 5.6.

Tabel 5.6 Fordeling af sorbin- og benzoesyre i 73 prøver læskedrikke med kuldioxid

Konserveringsstof	Antal prøver		Indhold (mg/l)	
	Analyseret	Medpåvist indhold	Interval	Gennemsnit
Sorbinsyre	73	32 (44 %)	4,8 – 300	50
Benzoesyre	73	32 (44 %)	9,1 – 220	105
I alt	73	52 (71 %)	4,8 - 300	93

*I parenteser er angivet det procentuelle indhold i forhold til det totale antal prøver i gruppen.

6. KONKLUSION

I det forudgående projekt 98622-02 ”Overvågning af tilsætningsstoffer: Markedsundersøgelse af ikke-alkohol-holdige drikkevarer” (ref. 1) blev der udtaget 246 prøver af Fødevareregion Århus. Heraf blev der udvalgt 116 prøver til undersøgelse for intense sødestoffer på Fødevareregion Århus i projektet 98622-01 ”Overvågning af tilsætningsstoffer: Intense sødestoffer i ikke-alkohol-holdige drikkevarer” (ref. 2). I nærværende projekt er 149 prøver i alt blevet undersøgt på Fødevareregion København, heraf 113 prøver for et eller flere farvestoffer (vandopløselige syntetiske farvestoffer, carminer samt carotenoiderne β -caroten og β -apo-8-carotenol) og 148 prøver for sorbin- og benzoesyre.

Prøverne er opdelt i 3 hovedgrupper: Læskedrikke uden kuldioxid (10 prøver), læskedrikkekoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid (66 prøver) og læskedrikke med kuldioxid (73 prøver).

Der er ikke konstateret ulovlig anvendelse for de undersøgte farve- og konserveringsstoffer. Der er ikke konstateret overskridelse af grænseværdier for de undersøgte farvestoffer og kun en enkelt overskridelse for konserveringsstoffer.

Ved undersøgelsen af farvestoffer blev der konstateret 14 deklarationsfejl fordelt på 9 prøver. Ved undersøgelse af konserveringsstoffer blev der konstateret 5 deklarationsfejl fordelt på 5 prøver.

I alt var 15 ud af alle 149 prøver (10 %) fejlbehæftet. 9 prøver (6 %) var fejlbehæftet vedr. farvestofdeklarationen, 5 prøver (3 %) var fejlbehæftet vedr. konserveringsstofdeklarationen og 1 prøve (1 %) overskred grænseværdien for benzoesyre.

En kontrolopfølgning af de påviste fejl er efterfølgende iværksat på Fødevareregion København. Disse resultater er ikke medtaget i denne rapport.

Læskedrikke uden kuldioxid var den gruppe, der indeholdt færrest farvestoffer og mindst sorbin- og benzoesyre. Kun 2 prøver havde et målbart indhold. En prøve indeholdt farvestoffet β -caroten (2,7 mg/l) og 1 prøve sorbinsyre (320 mg/l).

Indenfor gruppen læskedrikkekoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid til fortynding havde lidt over halvdelen af prøverne (55 %) et indhold af farvestoffer, i gennemsnit 4,9 mg/l vandopløselige syntetiske farvestoffer, 7,1 mg/l carmin og 0,8 mg/l carotenoider i det drikkefærdige produkt. Den overvejende del af prøverne (86 %) havde et indhold af sorbin- og/eller benzoesyre, i gennemsnit 50 mg/l sorbinsyre samt 65 mg/l benzoesyre.

Indenfor den sidste gruppe læskedrikke med kuldioxid (sodavand) havde også lidt over halvdelen af prøverne (58 %) et indhold af farvestoffer, i gennemsnit 23 mg/l vandopløselige syntetiske farvestoffer og 1,3 mg/l carotenoider, men intet carmin. I gruppen var det gennemsnitlige indhold af farvestoffer det højeste af alle 3 grupper. Ligeledes havde den overvejende del af prøverne (71 %) et indhold af sorbin- og/eller benzoesyre, i gennemsnit 50 mg/l sorbinsyre samt 105 mg/l benzoesyre.

6. CONCLUSION

In the previous project 98622-02 “Monitoring of additives: A market survey of non-alcoholic drinks” (ref. 1) 246 samples were selected by the Regional Veterinary and Food Control Authority in Aarhus. Of these, 116 samples were chosen for examination of intense sweetening agents at the Regional Veterinary and Food Control Authority in Aarhus in the project 98622-01 “Monitoring of additives: Intense sweetening agents in non-alcoholic drinks” (ref. 2). In the present project 149 samples have been examined at the Regional Veterinary and Food Control Authority in Copenhagen, of these, 113 samples for one or several colouring agents (dissolved synthetic colouring agents, carmines and carotenoids as β -carotene and β -apo-8-carotenal) and 148 samples for sorbic- and benzoic acid. The samples were arranged into 3 main groups: Soft drinks without carbon dioxide (10 samples) soft drink- and soda drink concentrates without carbon dioxide (66 samples) and soft drinks with carbon dioxide (73 samples).

No illegal use of the examined colouring agents and preservatives was found. Contents over the maximum limit for the examined colouring agents were not found and only 1 sample exceeds the maximum limit for preservatives.

Examination of colouring agents showed 14 cases of faulty declarations in 9 samples. Examination of preservatives showed 5 cases of faulty declarations in 5 samples.

Totally 15 out of all 149 samples (10%) were faulty. 9 samples (6%) were faulty in respect to their declaration of colouring agents, 5 samples (3%) were faulty in respect to their declaration of preservatives and 1 sample (1%) exceeded the maximum limit of benzoic acid.

A control follow-up of the detected faults has subsequently been initiated at the Regional Veterinary and Food Control Authority in Copenhagen. The results have not been enclosed in this report.

Soft drinks without carbon dioxide contained fewest colouring agents and least sorbic- and benzoic acid. Only 2 samples had a measurable content. 1 sample contained the colouring agent β -carotene (2.7 mg/l) and 1 sample contained sorbic acid (320 mg/l).

In the group of soft drink-, and soda drink concentrates without carbon dioxide – a little more than half of the samples (55%) had a content of colouring agents on average 4.9 mg/l dissolved synthetic colouring agents, 7.1 mg/l carmine and 0.8 mg/l carotenoids in the drinkable product. The majority of the samples (86%) had a content of sorbic- and/or benzoic acid with the average concentration of 50 mg/l sorbic acid and 65 mg/l benzoic acid.

In the last group of soft drinks with carbon dioxide (soda drinks) nearly half of the samples (58%) also had a content of colouring agents with the average concentration of 23 mg/l dissolved synthetic colouring agents and 1.3 mg/l carotenoids and no content of carmine. In this group the average concentration of colouring agents was the highest of all 3 groups. Furthermore, the majority of the samples (71%) had a content of sorbic- and/or benzoic acid with an average concentration of 50 mg/l sorbic acid and 105 mg/l benzoic acid.

7. REFERENCER

1. Projekt 98622-02 ”Overvågning af tilsætningsstoffer: Markedsundersøgelse af ikke-alkohol-holdige drikkevarer”; Fødevareregion Århus. Fødevarer rapport 2000:21.
2. Projekt 98622-01 ”Overvågning af tilsætningsstoffer: intense sødestoffer i ikke-alkoholholdige drikkevarer”; Fødevareregion Århus.
3. Fortegnelsen over tilsætningsstoffer til fødevarer, Positivlisten. Veterinær- og Fødevare-direktoratet; December 1997.

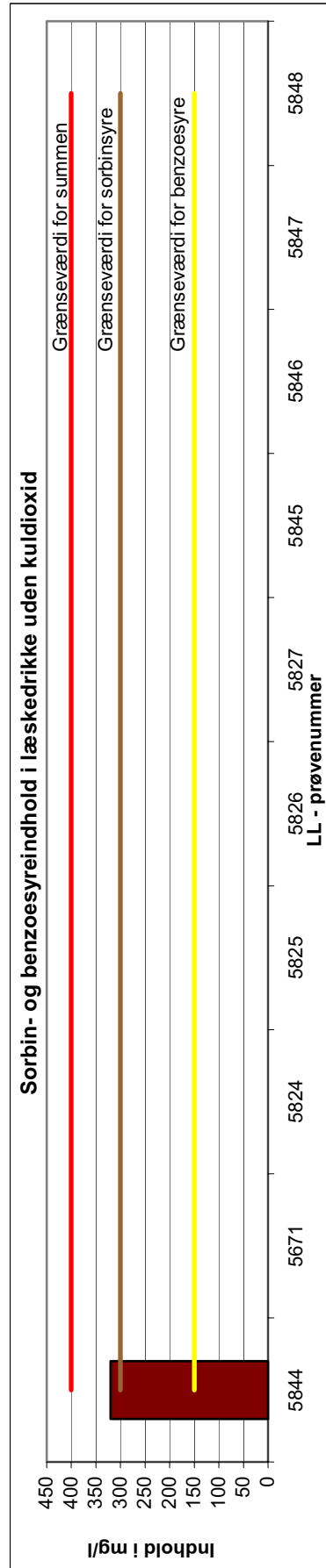
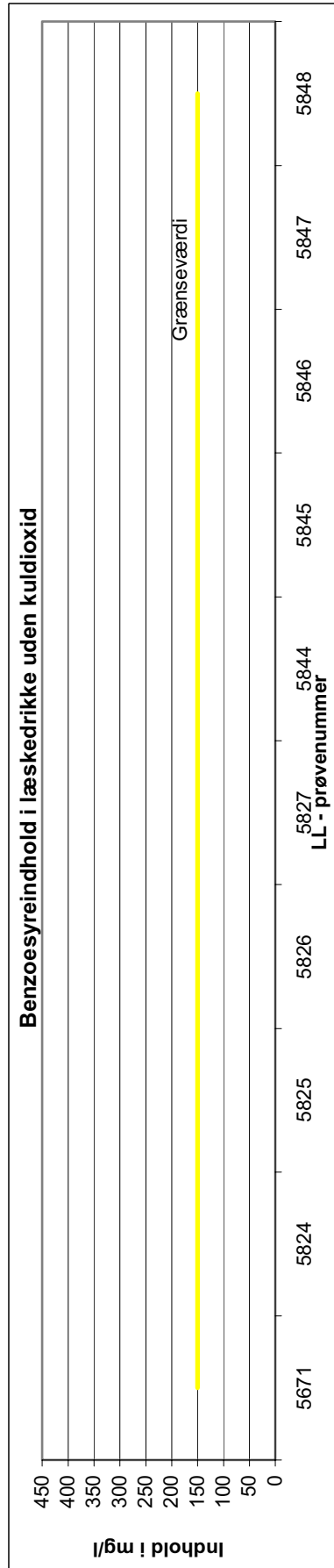
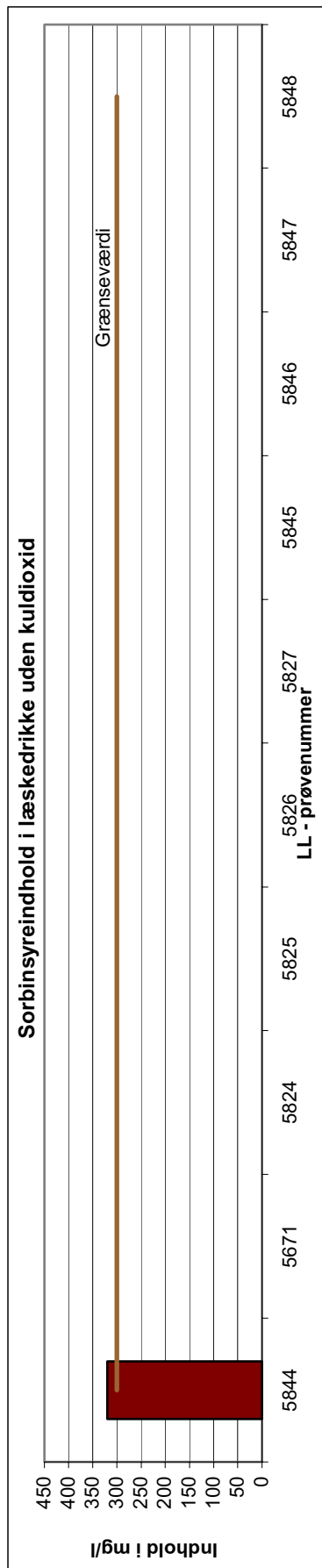
Bilag 1.1 Læskedrikke uden kuldioxid, resultater for alle analyser

Prøvenummer	Varetype	Konserveringssstoffer mg/l		Carotenoider mg/l		Carminer mg/l	Vandopløselige, syntetiske farvestoffer mg/l															
		Sorbin-syre	Ben-zoe-syre	β-caroten	β-apo-β-carotenal		Car-min	Farvestof 1)	Tartrazin	Quinolin-gult	Sunset Yellow FCF	Azorubin	Amaranth	Ponceau 4R	Erythrosin	Allura Red AC	Patent Blue V	Indigotin	Brilli. Blue FCF	Green S	Black PN	
LL039905671	GRAPE-CITRON	IP	IP																			
LL039905824	SPORT	IP	IP				IP															
LL039905825	APPELSIN	IP	IP	2,7	IP		IP															
LL039905826	COLA	IP	IP	IP	IP		IP															
LL039905827	BL.FRUGT	IP	IP	IP	IP		IP															
LL039905844	CITRON	320	IP																			
LL039905845	FERSKEN	IP	IP																			
LL039905846	PEACH	IP	IP																			
LL039905847	LEMON	IP	IP																			
LL039905848	PEACH-MANGO	IP	IP																			

IP = Ikke påvist. KP = Kvalitativ påvisning af én eller flere farvestoffer.

1) Rubrikken angiver resultatet af den kvalitative analyse for farvestoffer.

Bilag 1.2 Læskedrikke uden kuldioxid, indhold af sorbin- og benzoesyre



Bilag 2.1 Læskedrikkoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid, resultater for alle analyser (uført.prøver)

Prøvenummer	Forynding	Varetype	Konserveringssstoffer mg/l		Carotenoider mg/l		Carminer mg/l	Vandopløselige, syntetiske farvestoffer mg/l																			
			Sorbin-syre	Benzoesyre	β-caroten	lipo-caroten		Farvestof 1)	Tartrazin	Quinolin-gult	Suns. Yell. FCF	Azorubin	Amaranth	Ponceau 4R	Erythro-sin	Allura Red AC	Patent Blue V	Indigo tin	Brilli. Blue FCF	Green S	Black PN						
LL039905774	1+9	PEACH MELBA	1035	540	0,79	3,2	IP	IP																			
LL039905775	1+9	JORB.-BANAN	1020	515	IP	2,5	56	IP																			
LL039905776	1+9	SPORT	1080	430	IP	IP		KP	28																	2,8	
LL039905777	1+9	HINDBÆR	1070	430	IP	IP		IP																			
LL039905778	1+9	SOLB.-LAKRIDS	965	430				IP																			
LL039905779	1+11	JORDBÆR	483	820	IP	IP		IP																			
LL039905780	1+11	GRAPE	490	845	0,72	IP	161																				
LL039905781	1+11	COLA	515	840																							
LL039905782	1+11	SOLBÆR	485	805				IP																			
LL039905783	1+11	APPELSIN	495	850	31	IP																					
LL039905784	1+11	ANANAS	453	807	0,63	IP																					
LL039905785	1+11	HINDB.-ORANGE	149	823	6,1	IP	20																				
LL039905786	1+9	JORDBÆR	760	535				IP																			
LL039905787	1+9	KIWI	795	420	0,07	IP																					
LL039905788	1+9	ÆBLE	760	420																							
LL039905789	1+9	GRAPE	775	415	1,3	IP	39																				
LL039905790	1+9	PÆRE	765	555																							
LL039905791	1+7	SOLBÆR LIGHT	760	310	IP	IP		IP																			
LL039905792	1+5	APPELSIN-ABRI.	955	340	14	0,3																					
LL039905793	1+11	SPORT	250	660																							
LL039905794	1+11	ÆBLE	220	680																							
LL039905795	1+11	JORDBÆR	260	680				IP																			
LL039905796	1+11	APPELSIN	250	680	4,4	0,39																					
LL039905797	1+9	BANAN CITRUS	250	700	IP	IP			41																		
LL039905798	1+9	ANIS	250	650	IP	IP		IP																			
LL039905799	1+9	SPORT	250	680	IP	IP			48																		
LL039905800	1+9	LAKRIDS	170	680																							17

Bilag 2.1 Læskedrikkoncentrater og sodavandsekstrakter uden kuldioxid, resultater for alle analyser (uført.prøver)

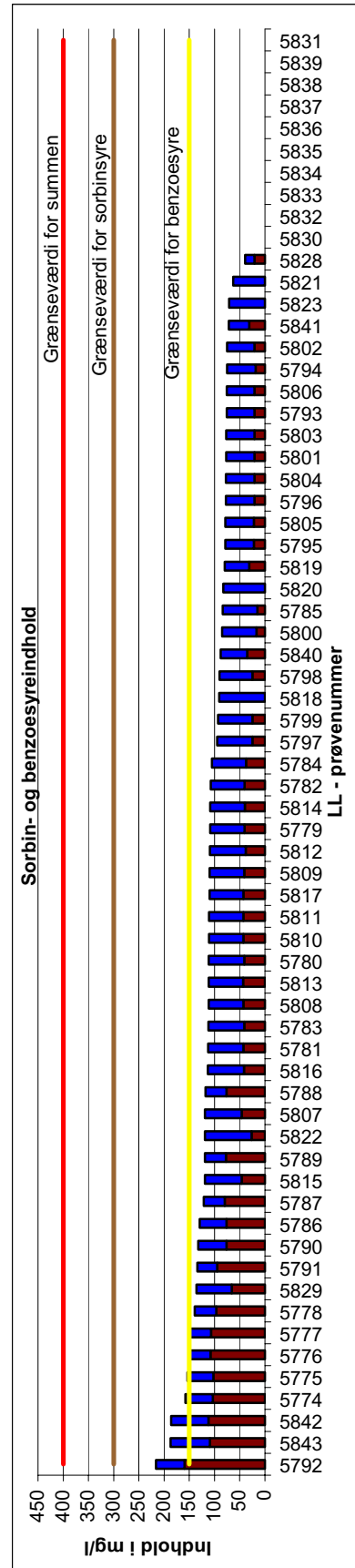
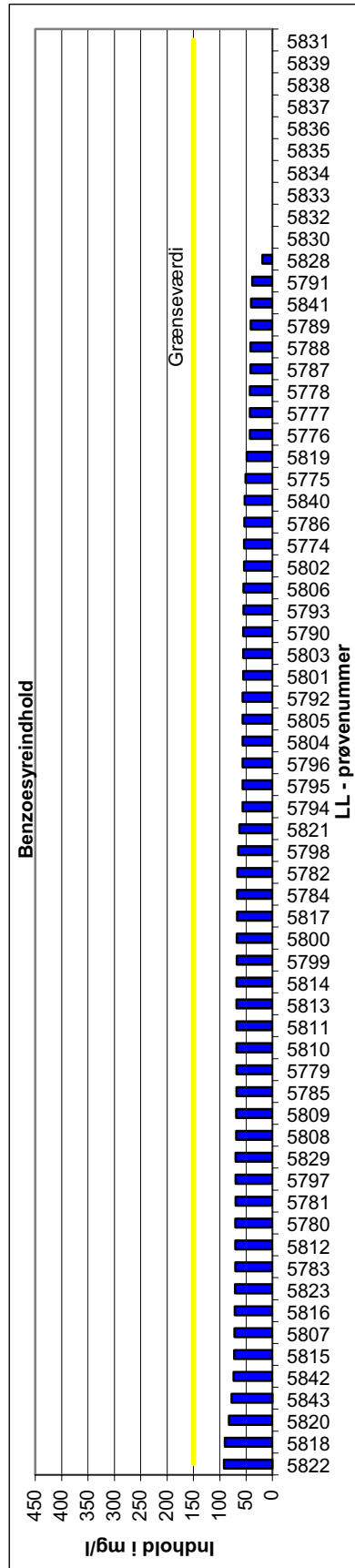
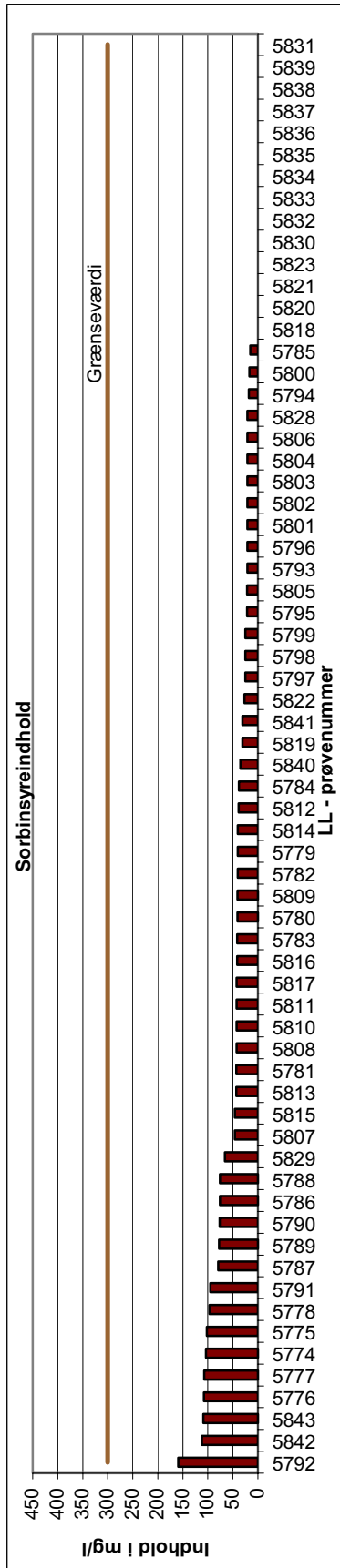
Prøvenummer	Forynding	Varetype	Konservingsstoffer mg/l		Carotenoider mg/l	Carminer mg/l	Vandopløselige, syntetiske farvestoffer mg/l																			
			Sorbin-syre	Benzoetsyre			β-caroten	lipo-caroten	Carmin	Farvestof 1)	Tartrazin	Quinolin-gult	Suns. Yell. FCF	Azorubin	Amaranth	Ponceau 4R	Erythrosin	Allura Red AC	Patent Blue V	Indigotin	Brilli. Blue FCF	Green S	Black PN			
LL039905832	1+7	CITRON	IP	IP			IP																			
LL039905833	1+7	APPELSIN	IP	IP			IP																			
LL039905834	1+9	BL.FRUGT	IP	IP	IP	IP																				
LL039905835	1+9	FRUGT	IP	IP	18	0,84																				
LL039905836	1+9	CITRUS	IP	IP	8,3	IP																				
LL039905837	1+9	APPELSIN	IP	IP	31	0,65																				
LL039905838	1+9	SOLBÆR	IP	IP	IP	IP																				
LL039905839	1+7	APPELSIN	IP	IP																						
LL039905840	1+4	HINDBÆR	175	265	IP	IP	IP								16											
LL039905841	1+4	SPORT	155	203	IP	IP	IP																			
LL039905842	1+4	SOLBÆR	560	370			IP																			
LL039905843	1+4	SOLBÆR	545	390	IP	IP	IP																			

IP = Ikke påvist. KP = Kvalitativ påvisning af én eller flere farvestoffer.

1) Rubrikken angiver resultatet af den kvalitative analyse for farvestoffer.

Bilag 2.2 Læskedrikkonc. og sodavandsekstrakter u. kuldioxid, indholdaf sorbin- og benzoesyre i fort. prøv.

Bilag 2.2



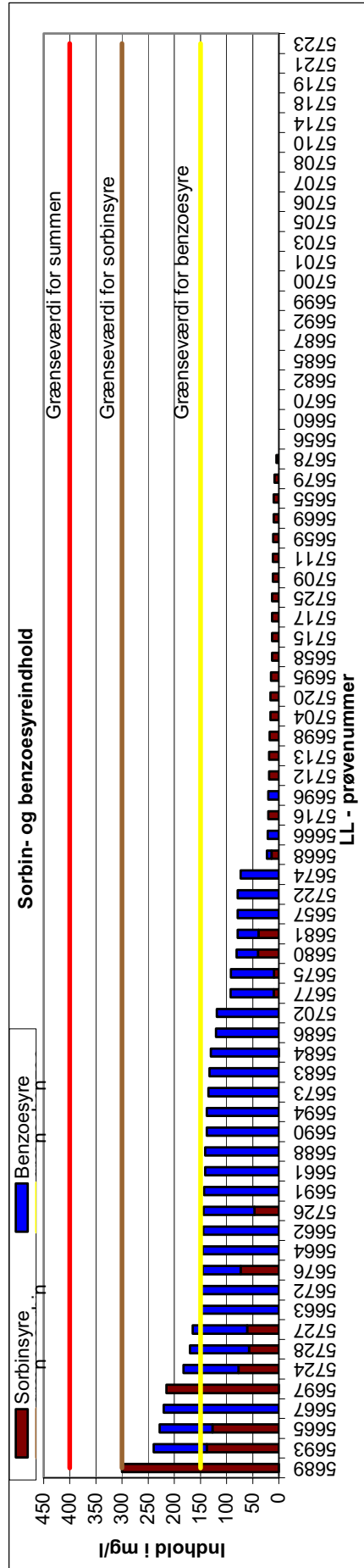
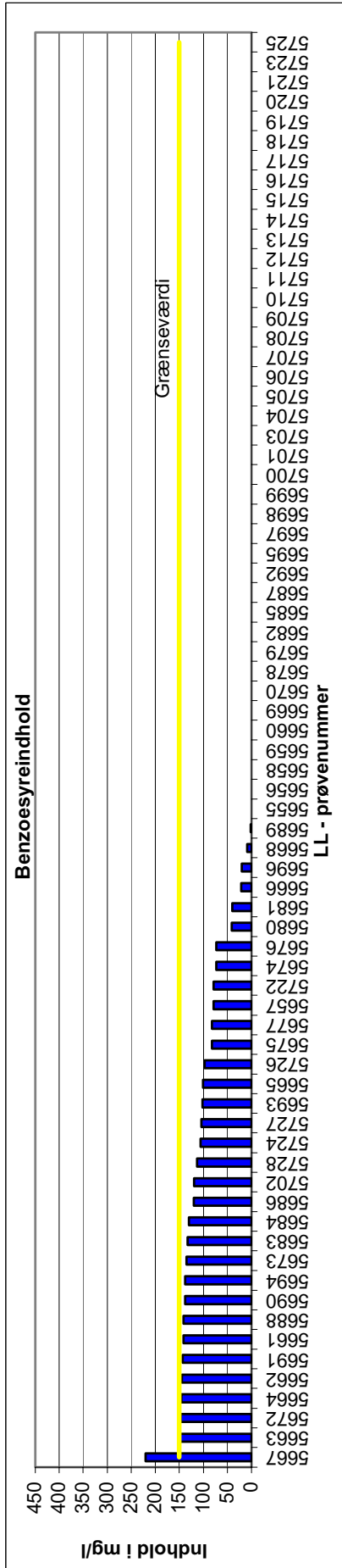
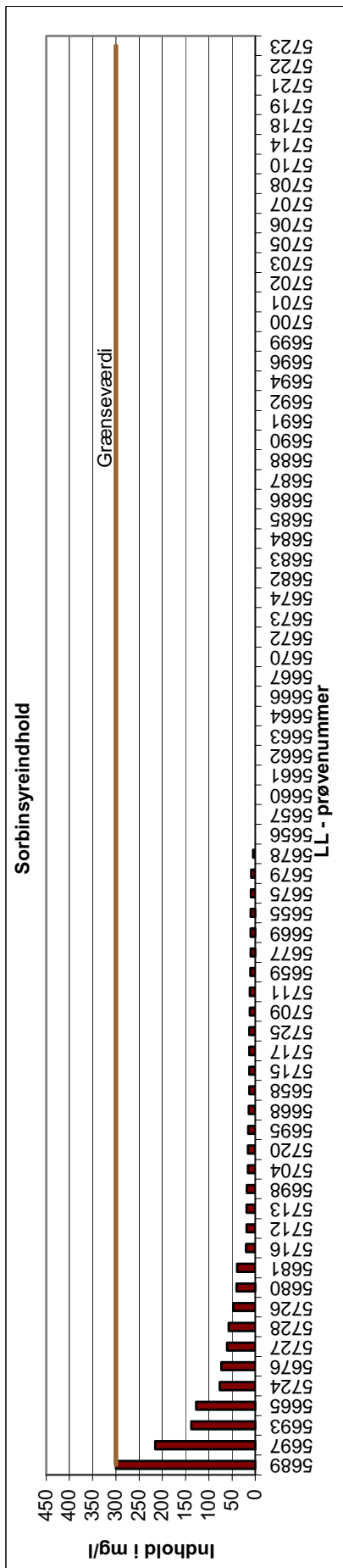
Bilag 3.1 Læskedrikke med kuldioxid (sodavand), resultater for alle analyser

Prøvenummer	Varetype	Konserveringssstoffer mg/l		Carotenoider mg/l		Car- miner mg/l	Vandopløselige, syntetiske farvestoffer mg/l																	
		Sor- bin- syre	Ben- zoe- syre	β- caro- ten	β- apo- 8- caro- tenal		Car- min	Farve- stof 1)	Tartra- zin	Quino- lin- gult	Sunse- Yellow FCF	Azo- rubin	Ama- ranth	Pon- cea- 4R	Ery- thro- sin	Allura Red AC	Patent Blue V	Indi- gotin	Brilli. Blue FCF	Green S	Black PN			
LL039905655	APPELSIN LIGHT	9,9	IP	IP	IP		IP																	
LL039905656	COLA	IP	IP																					
LL039905657	COLA LIGHT	IP	79	0,46	2,0																			
LL039905658	LIGHT APPELSIN	13	IP	3,7	IP		KP	7,6		18														
LL039905659	LIGHT GRAPE	11	IP	IP	IP		KP			4,9														
LL039905660	LIGHT COLA	IP	IP																					
LL039905661	COLA LIGHT	IP	141																					
LL039905662	COLA LIGHT	IP	145																					
LL039905663	COLA LIGHT	IP	150																					
LL039905664	COLA LIGHT	IP	146																					
LL039905665	COLA LIGHT	127	101																					
LL039905666	APPELSIN LIGHT	IP	21																					
LL039905667	COLA LIGHT	IP	220				IP																	
LL039905668	GRAPE LIGHT	14	9,1																					
LL039905669	APPELSIN LIGHT	10	IP	IP	IP																			
LL039905670	COLA LIGHT	IP	IP																					
LL039905672	FRUGT	IP	148																					
LL039905673	APPELSIN	IP	135	6,2	IP																			
LL039905674	COLA	IP	73																					
LL039905675	ANANAS	9,4	82	IP	IP		KP			29														
LL039905676	SPORT	73	73	0,09	IP		IP																	
LL039905677	APPELSIN	10,1	82	2,0	IP		IP																	
LL039905678	LEMON	4,8	IP				KP			2,0														
LL039905679	ABRICOS	8,6	IP	IP	IP		KP			23	53	6,5												
LL039905680	SPORTSVAND	40	41				KP	19																
LL039905681	SPORT	39	40	IP	IP		KP																	
LL039905682	COLA	IP	IP	IP	IP		IP																	4,9

Bilag 3.1 Læskedrikke med kuldioxid (sodavand), resultater for alle analyser

Prøvenummer	Varetype	Vandopløselige, syntetiske farvestoffer																	
		Konserveringssstoffer		Carotenoider		Carminer	mg/l										Brilli. Blue FCF	Green S	Black PN
		Sorbin-syre	Ben-zoesyre	β-caroten	β-apo-carotenal	Carmin	Farvestof 1)	Tartrazin	Quinolin-gult	Sunset Yellow FCF	Azorubin	Amaranth	Ponceau 4R	Erythrosin	Allura Red AC	Patent Blue V	Indigotin		
LL039905683	LEMON	IP	133	0,06	IP														
LL039905684	ORANGE	IP	130	0,61	IP														
LL039905685	GRAPE	IP	IP																
LL039905686	GRAPE	IP	120	0,08	IP														
LL039905687	COLA	IP	IP																
LL039905688	ORANGE	IP	141	1,2	IP														
LL039905689	APPELSIN	300	IP	1,8	IP														
LL039905690	GRAPE	IP	138	0,17	IP														
LL039905691	APPELSIN	IP	143	0,38	IP														
LL039905692	COLA	IP	IP																
LL039905693	CITRON	138	102																
LL039905694	SPORT	IP	138																
LL039905695	CITRON	15	IP																
LL039905696	APPELSIN	IP	20	IP	IP														
LL039905697	APPELSIN	215	IP	0,95	IP														
LL039905698	ANANAS	18	IP	IP	IP														
LL039905699	CITRON	IP	IP	0,12	IP														
LL039905700	HINDBÆR	IP	IP	IP	IP														
LL039905701	COLA	IP	IP																
LL039905702	BANAN	IP	119	0,11	IP														
LL039905703	LEMON	IP	IP	IP	IP														
LL039905704	APPELSIN	16	IP	2,0	IP														
LL039905705	HINDBÆR	IP	IP	IP	IP														
LL039905706	COLA	IP	IP																
LL039905707	COLA	IP	IP																
LL039905708	COLA	IP	IP																
LL039905709	LARSEN	12	IP	0,9	IP														

Bilag 3.2 Læskedrikke med kuldioxid (sodavand), indhold af sorbin- og benzoesyre



Metodekontrol

Sorbin- og benzoesyre

Dobbeltbestemmelser og genfindelsesforsøg

Analysemetode: AT-T011

Sorbin- og benzoesyre samt parabener i levnedsmidler ved HPLC

Prøvetype: Drikkevarer

Limonade, læskedrik, saft m.m.

Standardafvigelse på dobbeltbestemmelser (r-kort)

Tilsætningsstof		Analyse periode år	Niveau (mg/l)			Antal db. best n	Standard-afvigelse S, rel
			min	Max	middel		
Sorbinsyre	≤ 20 mg/l	1990-99	2,6	20	12	31	8,3%
		Projekt 99322-02	4,3	20	13	19	9,1%
	>20 mg/l	1990-99	38	2100	340	147	1,9%
		Projekt 99322-02	77	990	460	30	3,5%
Benzoesyre	≤ 20 mg/l	1993-99	8,8	21	17	5	9,1%
		Projekt 99322-02	17	22	19	1	-
	>20 mg/l	1993-99	29	70000	920	153	2,0%
		Projekt 99322-02	72	880	510	43	2,5%

Genfindelser (D-kort)

Tilsætningsstof	Analyse periode år	Genfindelsesprocent			Antal best. n	Std. afvigelse S,abs *
		Min	Max	middel		
Sorbinsyre	1990-99	88,1	112	100	149	3,7%
	Projekt 99322-02	92,9	105	98,5	28	2,9%
Benzoesyre	1990-99	91,9	110	100	146	3,2%
	Projekt 99322-02	91,9	105	102	28	3,1%

* Standardafvigelse udtrykt i genfindelsesprocent

Metodekontrol Carotenoider Dobbeltbestemmelser og genfindelsesforsøg

Analysemetode: AN-2841

Carotenoider i levnedsmidler ved HPLC

Prøvetype: Drikkevarer

Limonade, læskedrik, saft m.m.

Standardafvigelse på dobbeltbestemmelser (r-kort)

Tilsætningsstof	Analyseperiode år	Niveau (mg/l)			Antal db. best n	Standard- afvigelse S, rel
		min	Max	middel		
Beta-apo-8-carotenal	1991-99	0,9	3900	190	104	2,6%
	Projekt 99322-02	3,4	40	20	4	1,2%
Beta-caroten	1991-99	0,2	1400	380	62	3,5%
	Projekt 99322-02	0,4	120	23	11	5,1%

Genfindelser (D-kort)

Tilsætningsstof	Analyseperiode år	Genfindelsesprocent			Antal best. n	Standard- afvigelse S,abs *
		Min	Max	middel		
Beta-apo-8-carotenal	1998-99	79,0	113	95,6	21	10,3%
	Projekt 99322-02	84,0	113	98,5	16	9,5%
Beta-caroten	1998-99	73,2	124	97,2	23	14,5%
	Projekt 99322-02	80,0	124	97,2	16	14,2%

* Standardafvigelse udtrykt i genfindelsesprocent

Metodekontrol
Carmin
Dobbeltbestemmelser og genfindelsesforsøg

Analysemetode: AT-2961
 Carmin i levnedsmidler ved HPLC

Prøvetype: Drikkevarer og sukkervarer
 Limonade, læskedrik, saft m.m. samt bolcher o.l.

Standardafvigelse på dobbeltbestemmelser (r-kort)

Tilsætningsstof	Analyse periode år	Niveau (mg/l(kg))			Antal db. best n	Standard-afvigelse S, rel
		min	Max	middel		
Carmin	1999	2,4	270	100	20'	4,8%
	Projekt 99322-02	130	160	140	3	9,3%

Genfindelser (D-kort)

Tilsætningsstof	Analyse periode år	Genfindelsesprocent			Antal best. n	Std. afvigelse S,abs *
		Min	Max	middel		
Carmin	1999	97,1	119	96,0	28	10,2%
	Projekt 99322-02	95,2	116	105	5	8,0%

* Standardafvigelse udtrykt i genfindelsesprocent

Metodekontrol
Vandopløselige syntetiske farvestoffer
Dobbeltbestemmelser og genfindelsesforsøg

Analysemetode: AT-0551

Vandopløselige syntetiske farvestoffer i levnedsmidler ved HPLC

Prøvetype: Drikkevarer

Limonade, læskedrik, saft m.m.

Standardafvigelse på dobbeltbestemmelser (r-kort)

Tilsætningsstof	Analyseperiode år	Niveau (mg/l)			Antal db. best n	Standardafvigelse S, rel
		min	Max	middel		
Gule + orange farver: Tartrazin Sunset yellow Quinolingult	1991-99	0,9	3900	190	104	2,6%
	Projekt 99322-02	3,4	40	20	4	1,2%
Røde + orange farver: Azorubin Ponceau 4R Sunset yellow	1991-99	0,2	1400	380	62	3,5%
	Projekt 99322-02	0,4	120	23	11	5,1%
Grøn, blå + sort farve: Azorubin Ponceau 4R Sunset yellow	1991-99	0,3	86	14	21	3,3%
	Projekt 99322-02	1,3	4,9	3,5	4	1,7%

Genfindelser (D-kort)

Tilsætningsstof	Analyseperiode år	Genfindelsesprocent			Antal best. n	Std. afvigelse S,abs *
		Min	Max	middel		
Gule + orange farver: Tartrazin Sunset yellow Quinolingult	1993-99	87,4	118	104	51	5,5%
	Projekt 99322-02	87,4	96,8	92,7	3	4,8%
Røde + orange farver: Azorubin Ponceau 4R Sunset yellow	1991-99	84,9	111	99,8	24	6,6%
	Projekt 99322-02	96,4	106	101	6	3,9%
Grøn, blå + sort farve: Azorubin Ponceau 4R Sunset yellow	1995-99	86,9	119	102	11	9,2%
	Projekt 99322-02	86,9	94,3	90,6	2	5,2%

* Standardafvigelse udtrykt i genfindelsesprocent