



Miljø- og Fødevareministeriet
Miljøstyrelsen

Idékatalog om design af fødevareemballage, som kan mindske madspild

Med særlig fokus på små husstande og
mindre portioner for brød, frugt og grønt

Undgå affald, stop spild nr. 12, 2016

Titel:

Idékatalog om design af fødevareemballage, som kan mindske madspild

Forfattere:

Helle Antvorskov, Teknologisk Institut
Helle Allermann, Teknologisk Institut
Mette Herrefoss, DS Smith
Anne Berg Villumsen, Kunstakademiets Designskole

Udgiver:

Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K
www.mst.dk

Foto:

Anne Berg Villumsen, Kunstakademiets Designskole
Mette Herrefoss, DS Smith

Illustration:

Oliver Borg von Bülow, Borg Design Solutions
Ulrik Rosenørn, DS Smith

År:

2016

ISBN nr.

978-87-93435-55-1

Ansvarsfraskrivelse:

Miljøstyrelsen offentliggør rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, som er finansieret af Miljøstyrelsen. Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter. Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Må citeres med kildeangivelse

Indhold

Indhold	3
Forord.....	6
Sammenfatning og konklusion	7
Summary and conclusion	11
1. Indledning	15
1.1 Baggrund	15
1.2 Formål og afgrænsning	16
1.3 Metode.....	16
1.3.1 Forbrugerspørgeskemaundersøgelse	16
1.3.2 Observation og interview hjemme hos forbrugerne	16
1.3.3 Forbrugerinterview i butikken	18
1.3.4 Interview med butikspersonale	18
1.3.5 Effektevaluering	19
1.4 Definition af madspild	19
1.5 Opbygning af rapport.....	19
2. Primæremballage og holdbarhed af fødevarer.....	20
2.1 Introduktion til primæremballage	20
2.2 Kritiske faktorer for holdbarhed af fødevarer	20
2.3 Brød	21
2.4 Generelt om frugt og grønt	21
2.4.1 Respiration	21
2.4.2 Transpiration	22
2.4.3 Kondensering	23
2.4.4 Ethylen	23
2.4.5 Udviklingsstadier og ældning	24
2.5 Hele gulerødder og rodfrugter.....	25
2.6 Forarbejdet grønt, revne gulerødder.....	26
2.7 Bladgrønt/babysalat	26
2.8 Æbler	26
2.9 Bananer	27
3. Forbrugeradfærd	28
3.1 Spørgeskemaundersøgelse	28
3.1.1 Brød	28

3.1.2	Rodfrugter	29
3.1.3	Revet grønt og babysalat.....	31
3.1.4	Frugt	32
3.1.5	Betalingsvillighed for nye koncepter	33
3.2	Hjemme hos forbrugerne	33
3.3	Forbrugerne i butikken	38
3.4	Samling af forbrugerindsigter	40
4.	Effektiv sekundæremballage.....	42
4.1	Introduktion til sekundæremballage	42
4.2	Retail Ready Packaging	42
5.	Butik – holdning og adfærd	45
5.1	General holdning til madspild.....	45
5.2	Madspildspolitikker på butiksniveau.....	46
5.3	Emballagehåndtering.....	46
5.3.1	Mindre Portionsstørrelser på brød.....	47
5.3.2	Mindre portionsstørrelser på frugt og grønt.....	48
5.3.3	Kommunikation	48
5.3.4	Indsigter	49
6.	Idékatalog	51
6.1	Primæremballage	51
6.1.1	Koncept 01 - Tre små i en stor	51
6.1.2	Koncept 02 - Friske portioner	53
6.1.3	Koncept 03 - Appellerende enkelpak	55
6.1.4	Koncept 04 - Gennemsigtig og beskyttet	57
6.1.5	Koncept 05 - Lille og nem.....	59
6.1.6	Koncept 06 - Præsenteret opbevaring	61
6.1.7	Koncept 07 - Genluk af emballage	62
6.1.8	Koncept 08 - Slut med snasket salat	64
6.1.9	Koncept 09 - Produktets beskytter.....	66
6.1.10	Koncept 10 - Hjælp til opbevaring.....	68
6.1.11	Koncept 11 - Sådan bruges maden op.....	70
6.2	Sekundæremballage.....	72
6.2.1	Koncept 12 - Indsats til brødkasser	72
6.2.2	Koncept 13 - Hyldeforkant.....	73
6.2.3	Koncept 14 - Single pack for brød	74
6.2.4	Koncept 15 - Single pack for bananer.....	75
6.2.5	Koncept 16 - Centering Devices®	75
6.2.6	Koncept 17 – Frugt- og grøntkasser	76
6.2.7	Koncept 18 - Synlig- og tilgængelighed.....	77

6.2.8	Koncept 19 - Intelligent emballage og opbevaring	78
6.2.9	Koncept 20 - Single pack	79
6.2.10	Koncept 21 - Kommunikation ved interaktive add-ons.....	80
6.2.11	Koncept 22 - Kommunikation om mindre mængde.....	81
6.2.12	Koncept 23 - Kommunikation om mindre mængde.....	82
7.	Effekt for mindre madspild	83
7.1	Primæremballage	83
7.1.1	Brød	84
7.1.2	Rodfrugt – Gulerod.....	85
7.1.3	Revet grønt – Gulerod	87
7.1.4	Babysalat – Rucola.....	88
7.1.5	Frugt	90
7.2	Sekundæremballage.....	92
	Referencer	95
Bilag 1	Spørgeguide til hjemmebesøg hos forbrugerne.....	98
Bilag 2	Værktøjer til idéudvikling med forbrugerne	100
Bilag 3	Undersøgelse af forbrugernes holdning til små portionsstørrelser i butikken	102
Bilag 4	Undersøgelse af butikspersonales emballagehåndtering	103
Bilag 5	Spørgeguide til markedsanalyse om forbrugere og madspild	104

Forord

Denne rapport ”Idékatalog om design af fødevareemballage, som kan mindske madspild” er udarbejdet for Miljøstyrelsen i perioden oktober 2015 til december 2015.

Projektet er udført i et samarbejde mellem tre aktører: Teknologisk Institut, Emballage afdeling, DS Smith, Packaging department i Taastrup og kandidater fra Dansk Designskole, Center for Codesign Research, Research Network for Design Anthropology. Projektleder har været Helle Antvorskov, Teknologisk institut.

Projektleder i Miljøstyrelsen har været Anne-Mette Lysemose Bendsen.

Rapporten er finansieret af Miljøstyrelsen.

Sammenfatning og konklusion

Baggrund og formål med rapporten

En gennemsnitlig dansk husstand smider omkring 100 kg mad ud om året, som kunne være spist (estimeret i 2012). De fødevarer, som oftest smides ud, er frisk frugt og grønt samt datomærket brød. En af årsagerne for mindre madspild er bl.a. den voksende andel af små husholdninger, som udgør 908.000 singlehusstande og 635.000 par uden hjemmeboende børn i 2015. Tidligere studier om forbrugernes madspild har fokuseret på at kortlægge madspild i dagrenovationen samt forbrugernes madspildsadfærd, men dette kobles kun i mindre omfang til emballagedesign.

Hovedparten af den mad forbrugerne spiser kommer fra detailhandlen. Emballagen er et vigtigt element for, at fødevarerne kan håndteres, beskyttes og sælges. Tidligere analyser udpeger forbrugerspecifikke portionsstørrelser i emballagen som et centralt indsatsområde for at mindske madspildet, men mindre enheder er en fordyrende faktor i hele værdikæden, da mindre enheder kræver mere emballage og flere håndteringer per kg fødevarer. For at sikre at nyt emballagedesign mindsker madspildet og kommer på hylderne, er det derfor væsentligt at udvikle nye løsninger som både tilgodeser forbrugeradfærd og omkostningsstrukturen for håndtering af primær og sekundæremballage i detailhandlen.

Formålet med dette projekt er af både eksplorativ og forslagsstillende karakter. For det første har vi ønsket at udforske målgruppens adfærd og idéer om eksisterende primære og sekundære emballagekoncepter i relation til håndtering og madspild. For det andet har vi ønsket at skitsere nye koncepter for madspildsforebyggende emballage til inspiration for fremtidig emballageudvikling. Der er udviklet idékatalog over primær- og sekundæremballage og principperne bag disse idéer er analyseret med henblik på at estimere deres potentiale på mindre madspild hos forbrugerne og mindre tidsforbrug til emballagehåndtering i detailhandlen.

Hjemme hos forbrugerne

Forbrugerstudiet er udført efter en metode inspireret af den design-antropologiske innovationsmodel udviklet af Forskningscenter for CoDesign ved Kunstakademiets Designskole. Over en periode på to måneder deltog ni personer fra seks forskellige husstande i udforskningen og idéudviklingen af koncepterne ved besøg i deres hjem. Disse besøg førte til følgende nøgleindsigter:

Emballage er ikke intuitivt meningsfuld. Friske produkter som frugt, grønt og brød holder sig bedre og madspild mindskes, når varerne er indpakket. Det kan betale sig på CO₂-regnskabet at bruge mere emballage på mindre pakker. Alligevel var kun en af deltagerne, klar over denne sammenhæng. De otte andre deltagere havde alle en intuitiv lyst til at mindske deres emballageforbrug.

Forbrugerne siger ”ja tak” til mindre pakker af alle produkter. Alle deltagere ønskede at kunne købe deres madvarer i mindre mængder, der passede bedre til deres forbrug. Det er ikke nok, at der eksempelvis er et enkelt gulerods- eller rugbrødsmærke i mindre pakke. Hvis man skal have forbrugere med, der er mindre madspilds-orienterede, og som har økonomisk råderum til at købe deres yndlings-kvalitets-produkt i stor version (selvom det betyder, at de smider halvdelen ud), så skal alle produkter eksistere i mindre størrelser. Med hensyn til pris på mindre pakker er der blandt deltagerne en villighed til at betale lidt mere for at få en den rette mængde - selvom elasticiteten varierer fra deltager til deltager.

Velfungerende madspildsminimerende praksisser findes i folks hverdag. Alle deltagerne havde forskellige måder, hvorpå madens holdbarhed kunne forlænges eller maden kunne bruges op. En deltager lagde den afskårne side af kålen på en tallerken i køleskabet, så snitfladen ikke blev tør. En anden deltager sammenrullede åbningen på blød plastemballage, så lufttilførsel til produktet blev nedsat. Andre smed gamle grøntsager i suppen eller brugte brødets endeskive som beskyttende låg mod de resterende skiver eller ompakke store pakker til mindre portioner i fryseposer, som kan fryses ned og tões op, når det passer. Disse var nogle af de velfungerende praksisser, som deltagerne anvendte i deres hverdag. Det giver mening at lade sig inspirere af disse afprøvede metoder for madspildsminimering, når nye emballagekoncepter skal udvikles.

Spørgeskemaundersøgelse

Userneeds har i projektet gennemført en spørgeskemaundersøgelse blandt 508 forbrugere i alderen 18-75 år, hvoraf 137 var singlehusstande og 217 var topersonershusstande.

Spørgeskemaet, der er struktureret efter fødevarekategorierne brød, rodfrugter, revet grønt og babysalat samt frugt, indeholdt spørgsmål om indkøbsvaner, portionsstørrelse, oplevelse af madspild og årsag, håndtering og holdning til emballage samt villighed til valg og køb af mindre portionsstørrelser. Formålet har været at sætte tal på, hvor mange forbrugere som er interesseret i nye løsninger og at skabe grundlag for en beregning af effekt for mindre madspild ved implementering af nye løsninger.

Resultatet viste, at forbrugerne er interesserede i pakker i halv størrelse i forhold til, hvad de køber i dag med følgende fordeling:

- Brød: 59 pct. af enpersonshusstande og 48 pct. af topersonershusstandene
- Rodfrugter: 51 pct. af enpersonshusstande og 38 pct. af topersonershusstande
- Revet grønt: 50 pct. af enpersonshusstande og 58 pct. af topersonershusstande
- Frugt: 73 pct. af forbrugerne køber i dag frugt i løssalg, og de køber typisk 4-6 stk. af den samme type frugt

Betalingsvillighed for nye koncepter er svært at måle, da forbrugerne som udgangspunkt er mere positive i et spørgeskema, end de vil være, når de står i butikken. Resultatet for betalingsvilligheden for ny emballage med genlukløsning for salat og mindre portionsstørrelse for rodfrugter og brød viser, at små husstande er mere betalingsparate for genlukløsning end for mindre portionsstørrelser. Dette kan måske skyldes, at det er nemmere for forbrugeren at se merværdien i en genlukfunktion end i halv portionsstørrelse. Henholdsvis 35 pct. af enpersonshusstande og 60 pct. af topersonershusstande ville ikke betale mere i kilopris for produkter med genluk og mindre portioner.

Forbrugerne i butikken

Studiet omfattede også undersøgelser af salgsfremmende foranstaltninger, dvs. hvordan en given opsætning og emballage i butikken virker salgsfremmende på forbrugernes købsintension. Dette er understøttet med 20 korte interview med forbrugere ved hylden.

Forbrugerne i denne undersøgelse, som primært udgjordes af små husstande, fandt alle små portioner og kiloprissalg interessant og erkendte, at små portioner ville imødekomme deres behov bedre end de nuværende større portioner. Generelt savnede forbrugeren en bedre kommunikation på brødhylden, særligt på tophylde, hvor hvedebrød/boller, har en forkert forside (facing) ud til forbrugeren, og derfor er svære at finde ud af, hvad indeholder. De fleste forbrugere er meget opmærksomme på friskhed inden for brød, og vil gerne købe brød oftere i løbet af ugen for at bevare holdbarhed og undgå madspild.

Ift. selve primær emballage er det tydeligt, at for meget hård plastik og flamingo bliver opfattet negativt hos forbrugerne. Emballager der fremstår mere "autentiske" og mindre "kemiske" har en større troværdighed og appel hos forbrugerne. Miljøprofilen på hård plastik er ikke lige så god som for eksempel plastik folie, pap og træ. Det kan fx være grøntsager på en bakke af pap og folie versus en bakke af folie og plast.

Butik – holdning og adfærd

Indsigt om medarbejdernes adfærd omkring håndtering af emballage i butikken og på lageret blev etableret igennem observation, spørgeskema og interview med nøglepersoner. Der er udvalgt fire butikker: to discountkæder og to supermarkeds-kæder. Formålet har været at vurdere, hvordan sekundæremballagen kan hjælpe butikken med at reducere deres omkostninger, således at de kan tilbyde produkter i mindre portionsstørrelse til forbrugerne uden, at prisen på varen stiger voldsomt, hvilket i sidste ende er afgørende for om forbrugeren vælger disse produkter, og derved mindsker madspildet.

Emballagehåndtering og opfyldning af varer udgør den største tidsfaktor i butikkerne. I flere studier og optimeringsprojekter hos store supermarkeds-kæder i Europa dokumenteres et tidsforbrug på mellem 70-85 pct. på emballagehåndtering i butikken. Det vil sige den tid, som personalet bruger på modtagelse, lageropfyldning, udvælgelse, transport, åbning og bortskaffelse af emballage. I udlandet har man i en årrække arbejdet med at reducere dette tidsforbrug, hvor den sekundære emballage er et dokumenteret redskab til at opnå tidsbesparelse og effektivisering i butiksledet.

I denne undersøgelse bekræfter de fire butiksschefer fra de fire forskellige kæder, at personalet bruger mellem 75-90 pct. af deres arbejdstid på at modtage, placere, finde, fylde op, genopfylde og bortskaffe emballage hver dag.

Når butikspersonalet sætter varer på hylderne, kan dette foregå meget hurtigt, hvis de kan sætte den sekundære emballage direkte ind på hylden. Dette er tilfældet i discountkæderne, så deres opfyldningsdel er markant hurtigere end de etablerede supermarkeds-kæder.

Alle fire butikker, der indgår i undersøgelsen, er positive stemt overfor at tilbyde kunderne mindre portionsstørrelser på brød, frugt og grønt. De anerkender, at behovet for dette stiger i takt med øget fokus på madspild, men også pga. urbanisering og demografiudvikling med flere og flere mindre husstande. Mindre portioner vil give lavere volumener, men man kan også forestille sig at volumenerne fordeles ud på flere dage, eftersom forbrugerene køber ind oftere i stedet for, og på den måde øges loyaliteten til butikken, som givetvis kan afsætte nogle flere varer generelt. Mindre portioner vil minimere madspild i butikken og hos forbrugeren, det er alle butikker enige i.

Idékatalog for primær og sekundæremballage

Formålet med idékataloget er at illustrere nogle konkrete ideer, som kan minimere madspild hos forbrugerne og nedbringe omkostninger til håndtering af emballage i butikken. Det gennemgående tema er mindre portionsstørrelser.

Idékatalog for primæremballage er inddelt i tre kategorier med tilhørende koncepter for ny emballage, som sætter indsigterne i spil. Den første kategori *Mindre mængder* indeholder seks nye koncepter for mindre portionsstørrelser. Foruden mindre portionsstørrelse bygger disse på indsigterne, der ikke direkte kan mindske madspild, men som kan give den lille pakke en ekstra værdi, eksempelvis ved, at emballagen ikke fylder for meget i skraldespanden. Den anden kategori *Længere levetid i hjemmet* giver to bud på emballage med særlige funktioner, som kan forlænge produktets holdbarhed. Den tredje og sidste kategori *Emballage som informativt redskab* visualiserer tre eksempler på situationsbestemt information på emballagen, som kan gavne forståelsen for både emballagens godgørende funktion og fødevarens optimale behandling efter køb.

Idékatalog for sekundæremballage præsenterer forskellige idéer, som kan hjælpe til at styrke synlighed og eksponering af produkter, håndtering af mindre portionsstørrelser, beskytte og skærme fødevarer mod lys og transportskader samt kommunikere med butikspersonalet og forbrugere, så madspild kan minimeres. I kategorierne brød, frugt og grønt er den mest udbredte sekundære emballage i Danmark i dag plastikkasser, som genbruges i form af et retursystem, hvor

kasserne vaskes, genopfyldes med produkter og transporteres til butikkerne. De fleste detailkæder i Danmark har deres eget plastikkassesystem inden for frugt og grønt. I brødkategorien forholder det sig anderledes, eftersom det er de store brødleverandører, der leverer fyldte plastikkasser, som de efterfølgende tager retur ved den daglige brødlevering.

Retail Ready Packaging (RRP) er et udtryk som bruges internationalt om sekundære emballageløsninger, der er designet til at kunne bruges direkte i salgssituationen, og hvor optimering af tid og ressourceforbrug for detailhandlen er tænkt ind i udviklingen af emballagen.

Effektevaluering - Potentialet for mindre madspild

Idékataloget for primæremballage dækker forskellige koncepter, som kan samles omkring temaerne: Anvendelse af emballage vs. løsslæg, genluk i emballagen, portionsstørrelsen, opbevaringstemperatur og oplysning/inspiration til forbrugeren til begrænsning af madspildet. Der er gennemført en evaluering af principperne bag disse koncepter og deres potentiale for at minimere madspild hos forbrugernes. Evalueringen bygger på forbrugeradfærd fra spørgeundersøgelsen samt indsamlet viden fra litteraturen om udvalgte fødevarers holdbarhed ved forskellig opbevaring og emballage.

Potentialet hos forbrugerne for at implementere udvalgte løsninger er som følger:

- Brød mindre portioner: 17 pct. af små husstande, som har brødspild på 25 pct. eller mere per pakke, angiver interesse for mindre portionsstørrelser.
- Rodfrugter i mindre portioner: 10 pct. af husstande, som har oplevet at smide ud mere end halvdelen af de gange, de køber gulerødder eller andre rodfrugter, angiver interesse for mindre portionsstørrelser.
- Revet grønt og babysalat i mindre portioner: 30 pct. af husstande, som har oplevet at smide ud mere end halvdelen af de gange, de køber revet grønt eller babysalat, angiver interesse for mindre portionsstørrelser.
- Babysalat genluk i emballagen: 70 pct. af forbrugerne er interesserede i en emballage med genluk, som bevarer salats friskhed efter åbning.
- Frugt i emballage: 40 pct. af alle forbrugere opbevarer frugt, så holdbarheden forkortes væsentligt, ved stuetemperatur uden emballage og blandet evt. i en skål.

For idékataloget for sekundæremballage er effekten på tidsforbruget i detailhandlen analyseret med baggrund i dataindsamling foretaget i denne rapport. Resultatet viser potentiale for tidsbesparelse for henholdsvis discount- og supermarkedsdrift ved at vælge plastkasser, papkasser uden Retail Ready optimering og papkasser inklusiv Retail Ready optimering.

Beregningsgrundlaget er baseret på, at en butiksansat i gennemsnit bruger 80 pct. af sin arbejdstid med emballagehåndtering (opfyldning og bortskaffelse). Dette er baseret på interview med butikspersonalet i de fire butikker og er i overensstemmelse med resultater fra internationale studier. Ved at benytte Retail Ready Packaging (RRP) frem for standardløsninger kan tidsforbruget til emballagehåndtering reduceres til 48 pct. eller mindre. Alene for bortskaffelse af emballagerne vil tidsforbruget kunne minimeres til en tredjedel ved at skifte/benytte gode RRP-løsninger. Der vil være mest tid at spare for de klassiske supermarkeder, eftersom de ikke i de undersøgte kategorier benytter sig af RRP eller sætter plastkassen på hylden. Dermed bliver en emballageoptimering et område, som detailhandlen med stor fordel kan optimere og dermed effektivisere deres forsyningskæde væsentligt. Derudover er der yderligere mulighed for at sælge flere varer fra RRP, eftersom dette giver mulighed for at kommunikere direkte til forbrugerne og indlægge funktionaliteter, som bevirker, at varen ikke falder ned og derfor øger købsfrekvensen. Denne beregning indgår ikke i denne undersøgelse, men er en vigtig mulighed for producent og butikskæde i detailhandlen.

Summary and conclusion

Background and objective of report

An average Danish household throws approximately 100 kilos of food out on a yearly basis, which could have been eaten (estimated in 2012). The foodstuffs, which are most often thrown out, are fresh fruits and vegetables as well as date marked bread. A reason for less food waste is among others the growing number of small households, which constitutes 908,000 single households and 635,000 couples without resident children in 2015. Previous studies on consumer food waste have focused on mapping food waste in refuse collection as well as consumer food waste behaviour, but this is only in minor extent linked to packaging design.

The majority of the food, which the consumers eat, comes from the retail trade. Packaging is an important element in the foodstuff being handled, protected and sold. Previous analyses point out consumer specific portion sizes in packaging as a key action area in order to minimize the food waste, but smaller units is a price increasing factor in the value chain, as smaller units demand more packaging and further handling per kilo foodstuff. In order to ensure, that new packaging design reduces food waste and reaches the shelves it is, therefore, essential to develop new solutions, which both meet consumer behaviour and the cost structure of handling primary and secondary packaging in the retail trade.

The objective of the project is of both exploratory and motion proposal nature. Firstly, we wanted to examine the behaviour and idea of existing primary and secondary packaging concepts in relation to handling and food waste of the target group. Secondly, we wanted to outline new concepts for food waste preventive packaging as inspiration to future packaging development.

A catalogue of ideas for primary and secondary packaging have been developed and the principles behind these ideas have been analysed for the purpose of estimating their potential of less food waste at the consumers and less time consumption for packaging handling in the retail trade.

Consumer behaviour in-house interview

The consumer study is carried out according to a method inspired by the design anthropological innovation model developed by Center for Codesign Research at The Royal Danish Academy of Fine Arts Schools of Architecture, Design and Conservation. During a period of two months nine persons from six different households participated in the research and idea generation of the concepts during visits in their homes. These visits led to following key understandings:

Packaging is not intuitively meaningful. It is a known fact that fresh products such as fruit, vegetables and bread have longer shelf life and the food waste is minimized when the goods are packed. It is profitable on the CO₂ balance to use more packaging on smaller packages.

Nevertheless only one of the participants was aware of this coherence. The eight other participants all had an intuitively wish to reduce their packaging consumption.

Consumers say "yes please" to smaller packages of all products. All participants wanted to be able to buy their foodstuffs in smaller quantities, which were more adequate to their consumption. It is not enough, that for instance a single carrot or rye bread make exists in smaller packages. If consumers who are lesser food waste orientated, and who has financial latitude to buy their favourite quality product in large quantities (even though it means they throw half of it out) to join in, then all products must exist in smaller quantities. With regard to price of smaller packages, there is among

the participants a willingness to pay a little more in order to get the right amount – even though the flexibility varies from participant to participant.

Efficient food waste minimising practices is found in people's everyday life. All participants had different ways to prolong the food shelf life or how to use up the food. One participant placed the cut off side of kale on a plate in the fridge, so that the cut surface did not get dry. Another participant rolled the opening on soft plastics packaging up, so that the oxygen supply to the product was reduced. Others threw old vegetables in the soup or used the end crust of bread as protecting lid on the remaining slices or repacked large packages to smaller portions in freezer bags, which could be put in cold storage and thawed when needed. This was some of the efficient practices, which the participants used in their everyday life. It makes sense to be inspired by these tested methods for food waste minimisation, when new packaging concepts are to be developed.

Consumer survey

Userneeds have during the project carried out an interview survey among 508 consumers in the age between 18 and 75, whereof 137 were single households and 217 were two-person households. The survey was structured after the foodstuff categories bread, root vegetables, grated greens and baby leaf as well as fruit and contained questions about shopping habits, portion sizes, experience with food waste and cause, handling and attitude towards packaging as well as willingness towards choice and purchase of smaller portion sizes. The aim is to quantify how many consumers who are interested in new solutions and create basis for a calculation of the effect on less food waste by implementation of new solutions.

The result showed that consumers are interested in packages in half size, compared to what they buy today with following distribution:

- Bread: 59 pct. of single households and 48 pct. of two-person households
- Root vegetable: 51 pct. of single households and 38 pct. of two-person households
- Grated greens: 50 pct. of single households and 58 pct. of two-person households
- Fruit: 73 pct. of consumers buys fruit in single sale today, but they typically buy 4-6 pieces of the same type of fruit

The willingness to pay for new concepts is difficult to measure, as the consumers as a starting point are more positive in a survey than they would be when they are standing in the store. The results for willingness to pay for new packaging with re-closure for lettuce and smaller portions sizes for root vegetables and bread show that small households are more payment ready for re-closure solutions than for smaller portion sizes. This may be caused by the fact, that it is easier for the consumer to see the added value in a re-closable function than in half portion size. Respectively 35 pct. and 60 pct. of consumers would not pay a higher price per kilo for products with re-closure and smaller portions.

Consumers in the store

The study also comprised examination of promotional measures e.g., how a pre-defined set-up and packaging in the store take effect as promotional on the consumers buying intention. This is supported by 20 short interviews with the consumers at the shelf.

The consumers in this study, which primarily consist of small households, found all small portions and kilo price interesting and acknowledged that small portions would comply with their needs better than the existing larger portions. In general, the consumer lacked a better communication on the bread shelf, especially the top shelves where wheat-bread/buns have a wrong facing towards the consumer, which therefore makes it is difficult to find out what they contain.

Most consumers are very attentive to freshness when it comes to bread, and would like to buy bread more often during the week to maintain shelf life and avoid food waste.

In proportion to primary packaging, it is clear that too much hard plastic and expanded polystyrene is conceived as negative with consumers. Packaging which appear more "authentic" and less

“chemical” has a larger credibility and appeal with consumers. The environmental profile of hard plastic is not as good as for instance foil, cardboard and wood. It can e.g. be vegetables in a tray of cardboard and foil versus a tray of foil and plastic.

Store – attitude and behaviour

Insight about employee behaviour concerning handling of packaging in the store and at the stock was established through observation, survey and interview with key personnel. Four stores have been chosen, two discount chains and two supermarket chains. The purpose is to assess how secondary packaging can help the store reduce their costs so that they can offer products in smaller portion sizes to the consumers without the price on the goods increasing dramatically, which ultimately is decisive for whether the consumer chooses these products and thereby reduces the food waste.

Packaging handling constitutes the largest time factor in the stores, which means that the personnel uses between 70-85 pct. of their work time on receiving, placing, finding, filling up, refilling and disposing of packaging every day. This is known from international studies and business cases from European retailers. Other countries have for years worked on reducing the use of time, and the secondary packaging is a proven tool for achieving time savings and efficiency in all retail stores.

All four stores participating in the survey are positive towards offering their customers smaller portion sizes for bread, fruit and vegetables. They acknowledge that the need for this is growing in step with enhanced focus on food waste, but also because of urbanization and demography development with the growing number of smaller households. Smaller portions would give lower volumes, but it can also be envisaged that the volumes are divided over several days, as the consumers shop more often instead and in that way the loyalty is enhanced towards the store, which can clearly sell more goods in general. All stores agree that smaller portions will minimize food waste in the store and with the consumer.

Ideas catalogue for primary and secondary packaging

The purpose of the ideas catalogue is to illustrate some concrete ideas, which can minimize food waste with the consumers and lower the costs of handling packaging in the store. The overall theme is smaller portions sizes according to the project’s specific area of focus.

The ideas catalogue for primary packaging is divided into three categories with related concepts for new packaging, which put the insight in action. The first category *smaller quantity* contains six new concepts for smaller portion sizes. Besides smaller portions sizes these are based on the insights, which does not directly minimize food waste, but which can give a smaller package an extra value, for instance by the packaging not taking up so much space in the garbage bin. The second category *longer shelf life in the home* gives two suggestions to packaging with special functions, which can prolong the shelf life of the product. The third and last category *packaging as informative instrument* visualises three examples of situational information on the packaging, which can benefit the understanding of both the beneficent function of the packaging and the optimum handling of the foodstuff after purchase.

The ideas catalogue for secondary packaging presents different ideas, which can help strengthen the visibility and exposure of products, handling of smaller portions sizes, protect and shield foodstuffs against light and transport damages as well as communicate with store personnel and consumers so that food waste can be minimized. In the categories bread, fruit and vegetables the most common secondary packaging in Denmark today is plastics boxes, which are reused by way of a return systems where the boxes are washed, refilled with products and transported to the stores. Most detail chains in Denmark have their own plastics box system in the area of fruit and vegetables. In the bread category the situation is different as it is the large bread suppliers who deliver filled plastics boxes, which they subsequently take back on the daily bread delivery. Retail Ready

Packaging (RRP) is an expression used internationally about packaging solutions, which are designed to accommodate the retail trade supply chain and where optimization of time consumption and resources for the retail trade have been thought into the development of the secondary packaging.

Performance evaluation - the potential for lesser food waste

The ideas catalogue for primary packaging covers different concepts, which can be assembled around the themes: Use of packaging versus single sale, reclosure in packaging, portion size, storage temperature and information/inspiration for the consumer to reduce food waste.

An evaluation has been carried out on the principles behind these concepts and their potential for minimizing food waste with the consumers. The evaluation is based on consumer behaviour from the survey as well as collected knowledge from literature about selected foodstuffs shelf life at different storage and packaging.

The potential of the consumers to implement selected solutions are as follows:

- Bread smaller portions: 17 pct. of small households indicate interest in smaller portions sizes, who have bread waste of 25 pct. or more per package.
- Root vegetable smaller portions: 10 pct. of households, who indicate interest in smaller portion sizes, have had to throw out more than half the times they have bought carrots or other root vegetables.
- Grated greens and Baby Leaf smaller portions: 30 pct. of households, who indicate interest in smaller portion sizes have had to throw out more than half the times they buy grated green or Baby Leaf
- Baby Leaf reclosure in packaging: 70 pct. of consumers are interested in a packaging with reclosure, which maintain lettuce freshness after opening
- Fruit in packaging: 40 pct. of all consumers keep fruit so that the shelf life is reduced considerably, at room temperature without packaging and mixed in e.g. a bowl.

For the ideas catalogue for secondary packaging the effect of time consumption in the retail trade has been analysed on basis of data collection made in this report. The result shows potential for time reduction for respectively discount and supermarket operation by selecting plastic boxes, cardboard boxes without Retail Ready optimization and cardboard boxes including Retail Ready optimization.

In the basis of calculation, it is assumed that a store employee uses 80 pct. of their working hours on packaging handling (refilling and disposal). This is based on interviews with the employees in the four stores and is in accordance with results from international studies. By using Retail Ready Packaging (RRP) instead of standard solutions the time consumption for packaging handling can be reduced to 48 pct. or less. Alone in disposal of packaging the time consumption could be minimized to a third by changing/using good RRP solutions. The classical Supermarkets will save the most time, as they in the examined categories do not use RRP or places the plastics boxed directly on the shelves. This means that packaging optimization becomes an area, which the retail trade, with great advantage, can optimize and thereby streamline their supply chain considerably.

Furthermore there is an additional possibility for selling more goods from RRP, as this gives access to communication directly to the consumers and add functionalities, which ensures that the goods does not fall down and therefore enhances purchase frequency.

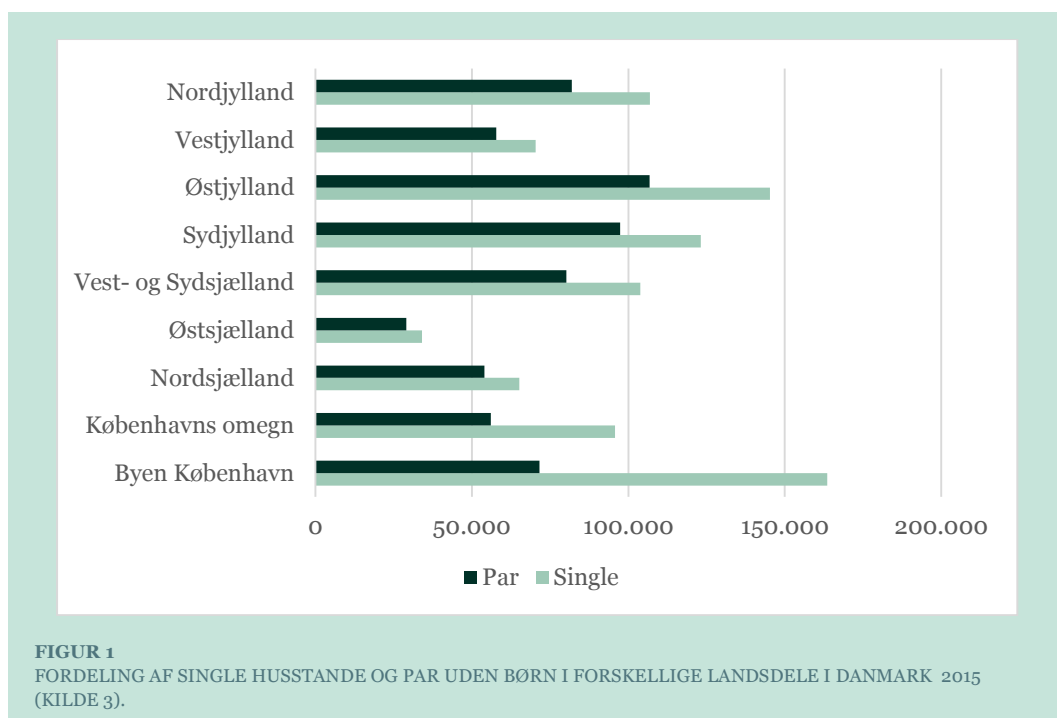
This assessment is not part of this survey, but is an essential opportunity for manufacturer and store chains in the retail trade.

1. Indledning

1.1 Baggrund

I Danmark er det totale madspild estimeret til at udgøre minimum 700.000 tons i 2012 (kilde 1). Heraf står husholdningerne for 36 pct., detailhandlen for 23 pct., fødevarerindustrien for 19 pct., primærproduktionen for 14 pct. og institutioner, storkøkkener samt hoteller og restauranter for 8 pct. En gennemsnitlig dansk husstand smider omkring 100 kg mad ud om året, som kunne være spist.

En af årsagerne til madspild er bl.a. den voksende andel af små husholdninger (kilde 2), som udgør 908.000 single husstande og 635.000 par uden hjemmeboende børn iht. Danmarks statistik. Totalt er der 2.636.600 husstande i Danmark, 2015. Fordelingen i de enkelte landsdele fremgår af figur 1. Med udgangspunkt i en total befolkning på 5,7 mio. indbyggere i Danmark bor 27 pct. af befolkningen i dag i små husstande.



Tidligere studier om forbrugernes madspild har fokuseret på at kortlægge madspild i dagrenovationen (kilde 1, 5, 6) samt forbrugernes madspildsadfærd (kilde 2, 4, 7, 8), men dette kobles kun i mindre omfang til emballagedesign.

Hovedparten af den mad, som forbrugerne spiser, kommer fra detailhandlen. Emballagen er et vigtigt element for, at fødevarerne kan håndteres, beskyttes og sælges i supermarkederne. Tidligere analyser i 2013 og 2015 (kilde 2, 4) udpeger forbrugerspecifikke portionsstørrelser i emballagen som et centralt indsatsområde for at mindske madspildet, men mindre enheder er en fordyrende faktor i hele værdikæden, da mindre enheder kræver mere emballage og flere håndteringer per kg

fødevarer. For at sikre at nyt emballagedesign mindsker madspildet og kommer på hylderne, er det derfor væsentligt at udvikle nye løsninger, som både tilgodeser forbrugeradfærd og omkostningsstrukturen for håndtering af primær og sekundæremballage i detailhandlen.

1.2 Formål og afgrænsning

Formålet med dette projekt er af både eksplorativ og forslagsstillende karakter. For det første ønskede vi at udforske målgruppens adfærd og idéer om eksisterende primær og sekundæremballagekoncepter i relation til emballagehåndtering og madspild. For det andet ønskede vi at skitsere nye koncepter for madspildsforebyggende emballage til inspiration for fremtidig emballageudvikling.

Projektet skal med afsæt i forbrugeradfærd iht. madspild udvikle et idékatalog over primær emballagedesign, som kan mindske madspildet for forbrugere med en til to personer per husstand. I denne rapport også kaldet små husstande. Projektet målrettes frugt og grønt samt brød, da disse kategorier er kendt som de fødevarer med størst udfordring pga. kort holdbarhed (kilde 9). Det skal afklares, hvor emballagen er en forhindring eller en hjælp til at reducere madspildet hjemme hos forbrugerne. Observation og analyse af detailhandlens håndtering af primær og sekundæremballage skal danne grundlag for udvikling af idékatalog med særlig fokus på effektiv håndtering og salg af enheder i mindre portionsstørrelser. Samspelet mellem primæremballagen, som mindsker madspildet hos forbrugerne, og sekundæremballagen, som reducerer omkostninger til håndtering i butikken, gør, at emballagen er rentabel i hele værdikæden og mindsker madspildet.

Målgruppen er detailhandlen, emballage- og primærproducenter. Idékataloget skal virke som inspiration til at tænke holistisk omkring primær- og sekundæremballage.

1.3 Metode

Dette afsnit beskriver de anvendte metoder og datagrundlag for den kvantitative spørgeskemaundersøgelse, feltstudier hjemme hos forbrugerne og i butikken og interview og observation af butikspersonalet samt fremgangsmåde for effektevalueringen.

1.3.1 Forbrugerspørgeskemaundersøgelse

Userneeds har gennemført spørgeskemaundersøgelse for Teknologisk Institut med 50 spørgsmål. Undersøgelsen er gennemført i november 2015 blandt 508 forbrugere i alderen 18-75 år. Data baserer sig på køn, alder, børn, geografi og indkomst, således at resultaterne er repræsentative for befolkningen. Ud af de 508 respondenter var 137 single husstande og 217 topersoners husstande.

Spørgeskemaet er struktureret i seks blokke:

1. Rekrutteringskrav
2. Brød (Datagrundlag; 123 singler og 199 par)
3. Gulerødder og rodfrugter (Datagrundlag; 129 singler og 211 par)
4. Revet grønt og babysalat (Datagrundlag; 113 singler og 185 par)
5. Frugt (Datagrundlag; 131 singler og 214 par)
6. Transportskader (Datagrundlag; 62 singler og 128 par)

Hver blok er opdelt efter fødevarerkategori med spørgsmål om indkøbsvaner, portionsstørrelse, oplevelse af madspild og årsag, håndtering og holdning til emballage samt villighed for valg og køb af mindre portionsstørrelser. Spørgeskema fremgår af bilag 5.

1.3.2 Observation og interview hjemme hos forbrugerne

Metoden bag forbrugerstudiet er inspireret af den design-antropologiske innovationsmodel udviklet af Forskningscenter for CoDesign ved Kunstakademiets Designskole (kilde 10). Denne tilgang er særlig relevant i projekter som dette, hvor vi beskæftiger os med noget, der endnu ikke eksisterer

ved projektets begyndelse. Dette har haft betydning for deltagerinvolveringen samt udviklingsprocessens struktur.

I forhold til deltagerinvolvering bygger både udforskning og idéudvikling på kontinuerlig brugerinddragelse, ikke generaliserbar dataindsamling. Eftersom nye emballagekoncepter skal harmonere med brugernes normale hverdagspraksis, er det essentielt at udforske nuværende emballage i specifikke hverdagssituationer blandt færre deltagere frem for at indsamle repræsentative, men overfladiske, indsigter blandt mange. Dybdegående, kvalitative møder sikrer nuanceret indblik i forskellige brugeres daglige rytmer og rutiner, ønsker og præferencer.

Udforskning og idéudvikling løber i parallelle tætknyttede spor i stedet for at arbejde med en traditionel udviklingsproces med afgrænsede sekventielle faser. På denne måde bliver det muligt at forstå baggrunden for forbrugernes adfærd og vaner i forhold til emballage og madspild samtidig med at det løbende sikres, at de tidlige konceptidéer til primæremballage kan integreres i forbrugernes hverdag. Herved sandsynliggøres det, at de endelige løsningskoncepter bliver hverdagsnære og således også er relevante og anvendelsesorienteret. Udforskningen og konceptudviklingen løb over en periode på to måneder fra oktober til december 2015.

Rekruttering

Ved rekrutteringen prioriteredes det, at deltagerne var forskelligartede hvad angår alder, køn, civilstand, uddannelsesniveau samt boligtype og -beliggenhed. Den løbende rekruttering sikrede desuden, at vi ikke kun involverede forbrugere, som er forskelligartede på disse demografiske parametre, men også havde forskellige holdninger og praksis til madspild og emballage. Sidstnævnte parametre er oftest svære at bestemme nuanceret inden første besøg i husstanden, hvorfor den løbende rekrutteringsform er formålstjenstlig. Givet projektets korte tidshorisont, så vi det som en fordel at invitere enkelte meget madspildsbevidste forbrugere med i projektet. Sådanne kompetente og engagerede aktører, som på forhånd har gjort sig mange tanker om emnet, berigede feltarbejdes indsigter og giver idéudviklingen en vitaminindsprøjtning. Seks husstande indgik i projektet.



BILLEDE 1

ALLE BESØG INKLUDEREDE EN TUR I DELTAGERENS FORTRUKNE DAGLIGVARER-BUTIK. HÉR ER VI MED MIKKEL I LIDL.



BILLEDE 2

ET POSTKORT MED 'TAK FOR HJÆLPEN' OG INSTRUKSER TIL EN MINIOPGAVE: "TAG BILLEDER AF DIN UDSDMIDTE MAD!".

Hjemme hos forbrugerne

Det udforskende feltarbejde er gennemført ud fra en spørgeguide, som er konstrueret til at facilitere en åben semistruktureret dybdegående samtale om indkøb, transport, opbevaring, brug og udsmidning, både i relation til madvaren og emballagen. Alle besøg inkluderede, ud over en siddende samtale, en rundvisning i deltagerens køkken samt en indkøbstur med deltageren i vedkommendes foretrukne butik for dagligvarer (se billede 1). Desuden blev alle deltagere bedt om at fotodokumentere deres madudsmidning i en periode på en uge (se billede 2). Disse billeder gav både en indsigt i type og stand af kasserede madvarer, og de underbyggede desuden deltagerens opfattelse af egen kasseringspraksis.

Idéudvikling

Idéudviklingen skete både med og uden deltagerne. Allerede under første besøg hos deltagerne faciliteredes en fælles idéudvikling efter hjemkomsten fra butiksturen. Værktøj, som assisterede idéudviklingen, omfattede associationskort, et notatværktøj og meget simple modeller af de nye emballagekoncepter. For yderligere information om metoden se bilag 2.

På baggrund af besøg, genbesøg og resulterende indsigter, udvikledes et sæt mere nuancerede koncepter, som forholdt sig til de tidligere koncepter med nye tilføjelser. Disse nye eller modificerede koncepter videreudvikledes dels sammen med deltageren ved et efterfølgende genbesøg dels ved løbende kvalificeringsmøder med projektparterne.

1.3.3 Forbrugerinterview i butikken

Studiet af forbrugerens holdning og adfærd i butikken omfatter også undersøgelser af salgsfremmende foranstaltninger, dvs. hvordan en given opsætning og emballage i butikken virker salgsfremmende på forbrugernes købsintensjon. Dette understøttes med 20 korte interview med forbrugere ved hylden. Spørgeguide fremgår af bilag 3.

1.3.4 Interview med butikspersonale

Med afsæt i eksisterende viden om medarbejdernes adfærd omkring håndtering af emballage i butikken og på lageret, er der gennemført observationer og interview i udvalgte butikker med henblik på at udvikle emballage, som nedbringer omkostningerne til at præsentere og sælge mindre enheder i detailhandlen og derved sikre, at mindre enheder fremadrettet har en plads på hylden og

er tilgængelige for forbrugerne fysisk og økonomisk. Der er udvalgt fire butikker - to discountkæder og to supermarkedskæder - fordi der er stor forskel på den måde, hvorpå de to typer butikksformater bruger særligt emballagen, og fordi antallet af varenumre/produkter i en discountbutik er meget lavere end i et supermarked. Spørgeguide fremgår af bilag 4.

1.3.5 Effektevaluering

Der er foretaget en evaluering af principperne bag primæremballagekoncepterne fra idékataloget og koncepternes potentiale for at minimere madspild hos forbrugernes. Evalueringen bygger på indsigter genereret i spørgeundersøgelsen samt indsamlet viden fra litteraturen om udvalgte fødevarers holdbarhed ved forskellig opbevaring. Særlig frugt og grønt har meget varierende holdbarhed alt efter sæson, sort, forudgående behandling, temperatur og fugt under høst, bearbejdning, transport og lagring i detailhandlen og på hylden, hvilket gør det til en stor udfordring af estimere holdbarhed for forbrugeren. Det har derfor ikke været muligt præcist at angive holdbarhed ved en given opbevaring, og derfor vil estimatet bygge på et velkvalificeret estimat for effekt på holdbarheden. Effekten rapporteres ud fra forskellige forbrugeradfærds-scenarier, forskellige forbrugsmønstre og ved gennemsnitlig portionsstørrelse. Resultatet angives i gennemsnitligt madspild i g eller stk. ved et givet forbrugsmønster - for eksempel ved forbrug på tre gange per uge.

For idékataloget for sekundæremballage er effekten på tidsforbruget i detailhandlen analyseret med baggrund i dataindsamling foretaget i denne rapport med afsæt i viden fra internationale studier. Resultatet viser koncepternes potentiale for tidsbesparelse for henholdsvis discount- og supermarkedsdrift ved at vælge plastkasser, papkasser uden Retail Ready optimering og papkasser inklusiv Retail Ready optimering. Retail Ready Packaging (RRP) er et udtryk som bruges internationalt om emballageløsninger, som er designet til at imødekomme detailhandlens forsyningskæde, og hvor der er tænkt optimering af tid og ressourceforbrug for detailhandlen ind i udviklingen af den sekundære emballage.

1.4 Definition af madspild

Madspild defineres af Miljøstyrelsen som (kilde 5):

”Madaffald er alt affald, der stammer fra mad. Madaffald kan opdeles i to; madspild og øvrigt madaffald. Madspild er fødevarer, der kunne være spist, men i stedet er blevet smidt ud. Øvrigt madaffald er de dele af fødevarerne, der ikke er beregnet til at spise. Eksempler på madspild er brød, hel frugt og grønt og middagsrester. Eksempler på andet madaffald er æggeskaller, osteskorper, kaffegrums og kernehuse.”

1.5 Opbygning af rapport

Rapporten indeholder fem blokke:

1. Indledning, som indeholder introduktion til rapporten, formål og metodebeskrivelse (kapitel 1).
2. Baggrundsviden, som indeholder en beskrivelse af kritiske faktorer for udvalgte fødevarers holdbarhed i relation til opbevaringsforhold (kapitel 2) og parametre for effektiv sekundæremballage (kapitel 4).
3. Dataindsamling og analyse, hvor adfærd og praksis hos forbrugere i små husstande (kapitel 3) og i detailhandlen (kapitel 5) er afdækket igennem interview og observation samt spørgeskemaundersøgelse. Disse indsigter skaber basis for udvikling af idékatalog for primær og sekundæremballage.
4. Idékatalog for primær og sekundær emballage. Idéer for koncepter til mindre madspild er illustreret og beskrevet med en forklarende tekst (kapitel 6).
5. Effektevaluering, hvor principperne bag idékataloget er analyseret med henblik på at estimere deres potentiale for mindre madspild hos forbrugerne og mindre tidsforbrug til emballagehåndtering i detailhandlen (kapitel 7).

2. Primæremballage og holdbarhed af fødevarer

I det følgende afsnit forklares, hvad primæremballage er, hvordan primæremballagens udformning kan opretholde udvalgte fødevarers holdbarhed, og hvad som har størst indflydelse på holdbarheden for brød, frugt og grønt. Afsnittet danner grundlag for at estimere effekten af forskellige emballagedesign for nedbringelse af madspild.

2.1 Introduktion til primæremballage

Emballage er alle produkter af en hvilken som helst art og materiale, som anvendes til pakning, beskyttelse, håndtering, levering fra producenten til brugeren eller forbrugeren og præsentation af varer, det være sig råvarer eller forarbejdede varer. Salgsemballage eller primæremballage, er defineret som den emballage, der er udformet på en sådan måde, at den på salgsstedet udgør en salgsenhed for den endelige bruger eller forbruger.

I kategorien brød er den fremherskende detailemballage i dag en færdiglavet pose i påtrykt klar plast, som er blevet lukket med forskellige typer af lukkesystemer. Fælles for disse lukkesystemer er, at de kun krummer plasten sammen til en delvis lukning, hvor fugt langsomt diffunderer ud af posen og mikroorganismer med besvær kan trænge ind. De langtidsholdbare brød opbevares i tæt plastik i en gaspakning, ligesom brød også findes på frost. Disse typer behandles ikke i denne rapport.

I kategorien frugt og grønt er den fremherskende salgsform løssalg, hvor kunden pakker produkterne sammen i store tynde plastposer, der er placeret ved siden af varerne. Der sælges også detailemballerede frugter og grøntsager. Økologiske produkter må ifølge loven ikke kunne blandes sammen med andre produkter, og derfor kræver de ofte emballage. Den mest anvendte emballage til frugt og grønt er forskellige poser med makro- og mikrohuller samt flowpakning. Dertil kommer forskellige bakkedesigns i plast, som bliver stadig mere udbredt til babysalat og rodfrugter med strækfilm eller i pose. Til frugt og grønt, som let får stød, anvendes sommetider bakker af for eksempel plastik, skum eller pap. Citrusfrugter, avocado og løg pakkes ofte i net.

2.2 Kritiske faktorer for holdbarhed af fødevarer

De vigtigste årsager til, at fødevarer mister kvalitet, er almindelig luft, sollys og elektrisk lys, temperatur, kontaminering og fysisk beskadigelse. Almindelig luft indeholder ilt, som er nødvendigt for at holde frugt og grønt frisk, men holdes ilt i lave koncentrationer, vil holdbarheden af frugt og grønt ofte kunne forlænges. Ilt kan desuden øge forekomsten af bestemte mikroorganismer. Luften indeholder fugt, som både kan udtørre og blødgøre fødevarer alt efter typen og gøre dem mindre attraktive. Fødevarer bliver let kontamineret med snavs og mikroorganismer samt udsat for stød og skadedyr, hvis de ikke pakkes ind. Temperaturen er den væsentligste faktor for fødevarers holdbarhed, da lave temperaturer nedsætter ældningsprocessen af fødevarerne og hæmmer aktiviteten af mikroorganismer på og i produkter. Nogle typer brød, frugt og grønt kan ikke tåle køleskabstemperatur. Emballagen har derfor en afgørende betydning for at bevare friskheden af de fleste fødevarer.

2.3 Brød

Brød ændrer karakter over tid (kilde 11), men dette sker på forskellig vis, som anført nedenfor.

Hvedebrød

Brødets skorpe går fra sprød til blød og gummiagtig, og brødets krumme fra blød til hård. Denne proces kaldes for staling. Stallingprocessen går langsommere ved stuetemperatur end ved køleskabstemperatur. Brød kan desuden angribes af skimmelsvamp.

Rugbrød

Holdbarheden er begrænset af mikrobiologiske angreb af skimmelsvamp, som kan hæmmes af opbevaring i køleskab. Rugbrød er generelt mere modstandsdygtig overfor staling og angreb af skimmelsvamp end hvedebrød.

De mest effektive parametre for holdbarhed af brød er opskriften og hygiejnen i produktionen. Tilsætning af konserveringsmidler er meget effektiv. Langtidsholdbart brød pakkes desuden i modificeret atmosfære med mere end 20 pct. kuldioxid og 0 pct. ilt, hvilket hæmmer den mikrobiologiske aktivitet. I et studie er holdbarhedsforlængelsen ved brug af gaspakning med 30 pct. kuldioxid undersøgt. Industriel fremstillet durumbrød med producentangivet holdbarhed på 40 dage, ændrede ikke kvalitet fra dag 21 til dag 103, hvilket indikerer stor mulighed for holdbarhedsforlængelse med denne teknologi (kilde 12).

2.4 Generelt om frugt og grønt

Nogle af de mest karakteristiske ændringer i frugt og grønt efter høst er tab af spændstighed, saftighed, farve og smag. Årsagen til dette er, at frugt og grønt er levende væv, der efter høst gennemgår forskellige fysiologiske ændringer, hvor respiration (frugt og grønt ånder) og transpiration (tab af væske) er nogle af de væsentligste.

Holdbarheden af frugt og grønt defineres som den periode, hvor frugt og grønt har sine specifikke egenskaber og stadig er egnet til salg og konsum. Friskhed er en samlet vurdering af et produkts sensoriske kvalitet, som er relateret til produktets duft, smag, tekstur, udseende og farve.

2.4.1 Respiration

Respiration vil sige, at frugt og grønt ånder og lever. Det er en grundlæggende reaktion fra alt frugt og grønt, både i marken og efter høst. Der er generelt en direkte sammenhæng mellem respirationshastighed og et produkts holdbarhed efter høst – jo højere respirationshastighed, jo kortere holdbarhed. Respirationen er en proces, hvor planten optager og bruger ilt fra omgivelserne til at nedbryde kulhydraterne i planten til vand, kuldioxid og varme. Gennem respirationen opretholder plantecellerne deres struktur og funktionalitet i lang tid, dog med tab af kvalitet som følge. Respirationen fortsætter til lageret af kulhydrater er opbrugt, og planten dør og henfalder. Er der ikke ilt tilstede i omgivelserne eller kun meget lidt ilt, ændres respirationen til iltfri, anaerob respiration, som er en slags gæringsproces, hvor kulhydraterne omdannes til alkohol, kuldioxid og varme. Den producerede alkohol giver produkterne en ubehagelig lugt og smag og fremmer tidlig ældning.

En række forskellige faktorer har indflydelse på respirationshastigheden og dermed holdbarheden af frugt og grønt. Den vigtigste er temperaturen. Det gælder specielt for hurtigt-respirerende produkter og convenienceprodukter, hvor selv en lille temperaturstigning giver stor stigning i respirationshastigheden og dermed en forkortet holdbarhed. En anden faktor, som har betydning for respirationshastigheden, er iltkoncentrationen i den omgivende luft. Når iltkoncentrationen falder til under 2 pct., giver det et markant fald i respirationshastigheden og dermed en længere friskhed og holdbarhed.

Tabel 1 viser respirationshastigheder for forskellige produktexempler.

TABEL 1
KLASSEINDELING OG RESPIRATIONSFASTIGHED FOR FORSKELLIGE PRODUKTEKSEMPLER (KILDE 13).

Klasse	Respirations- hastighed Mg CO ₂ /(kg*time) ved 5°C	Produkteksempler
Meget lav	<5	Tørret frugt og grønt, nødder
Lav	5-10	Æbler, roer, selleri, citrusfrugter, tranebær, hvidløg, grape, honning melon, kiwi, løg, papaya, ananas, kartofler (modne), græskar, vandmelon, vinter squash.
Moderat	10-20	Abrikos, bananer, blåbær, kål, gulerødder (toppede), nektariner, Selleri, kirsebær, agurker, hovedsalat, mango, fersken, blommer, pære, kartofler, melon, radiser (toppede), sommer squash, tomater.
Høj	20-40	Avokado, brombær, gulerødder (med top), blomkål, porre, bladsalat, radiser (med top), hindbær, jordbær.
Meget høj	40-60	Artiskokker, bønnespire, broccoli, rosenkål, grønkål, passionsfrugt, bønner.
Ekstremt høj	>60	Asparges, champignon, persille, ærter, spinat, søde majs.

Forarbejdning som for eksempel vask, skrælning, trimning og rivning har ligeledes stor betydning for respirationshastigheden. Jo mere produktet er forarbejdet, jo højere er respirationshastigheden, og derved kortere holdbarhed.

Respirationshastigheden varierer mellem forskellige sorter og ved forskellige modenhedsgrader. Der vil ske store udsving i respirationshastigheden, når produktet flyttes fra stuetemperatur til køleskab. Den produkttilpassede emballageløsning kan håndtere disse udsving i råvarens respirationshastighed, og denne løsning er derfor særlig vigtig, hvor produktet ikke opbevares ved en bestemt temperatur. Dette er muligt i tilfælde, hvor emballagens permeabilitet (emballagens tæthed for gas) er overdimensioneret, dvs. at emballagen er for utæt og at der hele tiden er væsentlig mere ilt i emballagen end produktet bruger; her forbliver respirationen aerob. Produktet forbruger dog energidepoterne hurtigere, end hvis emballagen netop matchede produktets behov for ilt og produktet mister stadig saft og kraft, men langsommere end hvis det ikke var i emballage. Hvis emballagens permeabilitet derimod er underdimensioneret, dvs. emballagen er for tæt og der ikke tilføres ekstra ilt i forbindelse med pakningen, falder iltindholdet i emballagen og kuldioxid ophobes. Dette vil resultere i iltfri, anaerob respiration og fordærvelse af produktet.

2.4.2 Transpiration

Transpiration, eller vandtab, er en af årsagerne til kvalitetsforringelser af frisk frugt og grønt. Et vandtab på mellem 3-21 pct. (for de fleste gælder 3-10 pct.) (kilde 14) medfører produktforringelser i form af udtørring (bliver visne, indskrumpede og får rynker), teksturændringer (tab af saftighed og sprødhed, bliver slap og blød) og tab af næringsværdi. Frugt og grønt indeholder 80-95 pct. vand (kilde 15), når det bliver høstet, men vil tabe vand løbende. Vandtabet kan mindskes ved kølig

opbevaring, luftfugtighed på 95-99 pct. og kontrolleret luftcirkulation. Desuden kan emballage hjælpe med at holde på fugten.

Potentialet for vandtab, og dermed også holdbarheden, varierer mellem de forskellige frugter og grønt som følge af morfologiske (biologiske) forskelle, herunder også afhængig af hvor i udviklingsstadiet den enkelte frugt eller grøntsag befinder sig samt af sorten.

2.4.3 Kondensering

Store temperaturudsving ved opbevaring og transport af frugt og grønt er ofte årsag til dannelse af kondensvand på overfladen af emballagen. Dette giver gode betingelser mikrobiologisk vækst og dermed kvalitets- og holdbarhedsforringelser.

Kondensering af vand opstår, når varm fugtig luft bliver afkølet, hvorved den relative fugtighed stiger og kondenserer ved 100 procent. Kondensering i forbindelse med pakning af frugt og grønt ses, hvis varme produkter pakkes i emballage og placere på køl. Emballagen vil hurtigt nedkøles og vand vil kondensere på indersiden af emballagen. Placeres kold frugt og grønt i varme fugtige omgivelser, kan man opleve kondensering af vand på produkterne. Dette giver ideelle betingelser for mikrobiologisk vækst.

Ved lav temperatur (0°C) og høj relativ fugtighed (95 pct.), kan små ændringer i temperaturen (<0,5°C) resultere i kondensering på den kølede overflade (kilde 14).

2.4.4 Ethylen

Ethylen er et plantehormon, der naturligt forekommer i plantevæv, og som er en vigtig del af den normale modningsproces for frugt og grønt. Øget ethylenproduktion kan opstå som følge af sygdom, forrådnelse, nedkøling og skader på vævet.

Frugt og grønt kan opdeles i to kategorier, ikke-klimakteriefrugter, der ikke producerer ethylen som en del af modnings- og ældningsprocessen, og klimakteriefrugter, hvor ethylenproduktion er nødvendig for at normal modning kan forekomme. Tabel 2 viser ethylenproduktion for forskellige produktseksempler.

TABEL 2
KLASSEINDELING OG ETHYLENPRODUKTION FOR FORSKELLIGE PRODUKTEKSEMPLE (KILDE 13).

Klasse	Ethylenproduktion µ/kg/time ved 20°C	Produkteksempler
Meget lav	< 0,1	Artiskokker, asparges, blomkål, kirsebær, citrusfrugter, vindruer, jordbær, blad grønsager, rodfrugter, kartofler.
Lav	0,1-1	Hindbær, brombær, blåbær, solbær, ribs, stikkelsbær, ananas, vandmelon, tranebær, agurk, aubergine, peberfrugt.
Moderat	1-10	Bananer, melon, mango, tomater.
Høj	10-100	Æbler, abrikos, avocado, kiwi, nektariner, papaya, fersken, blommer.
Meget høj	> 100	Passionsfrugt.

Klimakteriefrugter er i stand til at fortsætte modning efter høst. Processen kan foregå naturligt eller fremskyndes af netop modningshormonet ethylen. Eksempler på klimakteriefrugter er æbler, bananer, meloner, papaya og tomater.

Ikke-klimakteriefrugter modnes kun, mens de sidder på planten, altså inden de høstes og har derfor en kort holdbarhed efter høst. Spisekvaliteten bliver dårligere, hvis ikke-klimakteriefrugter høstes, før de er helt modne, fordi deres sukker og syreindhold ikke øges efter høst. Eksempler på ikke-klimakteriefrugter er kirsebær, agurker, druer, citroner og ananas. Nogle ikke-klimakteriefrugter er følsomme overfor ethylen, selvom de ikke selv producerer ethylen.

De to kategorier har forskellige respirationsmønstre under modning. For ikke-klimakteriefrugter, aftager respirationshastigheden gradvist over tid, mens der normalt for klimakteriefrugter sker dramatiske ændringer i løbet af modningen. Disse ændringer er ofte forbundet med en stigning i respirationshastigheden og ethylenproduktionen.

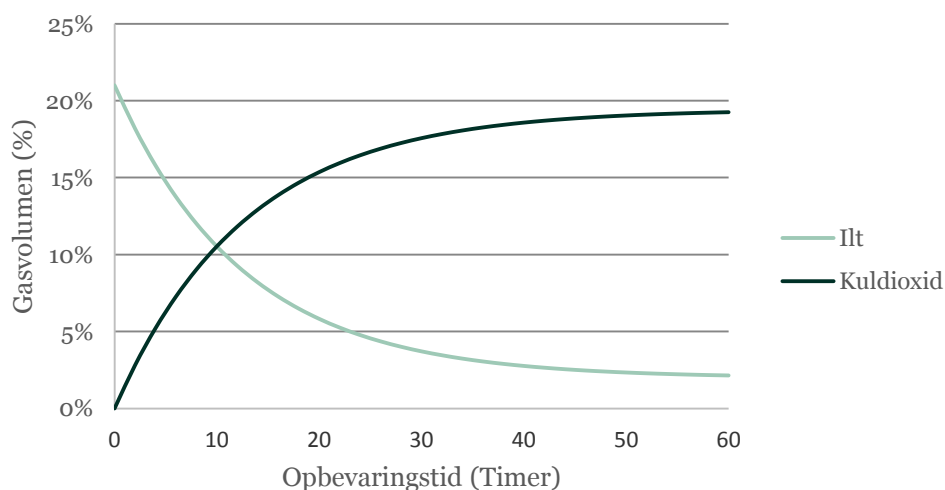
2.4.5 Udviklingsstadier og ældning

Udviklingstrinnet af den plantedel, som høstes, har stor betydning for holdbarheden. Desuden har håndteringen af de høstede frugter og grøntsager indflydelse på holdbarheden (kilde 16).

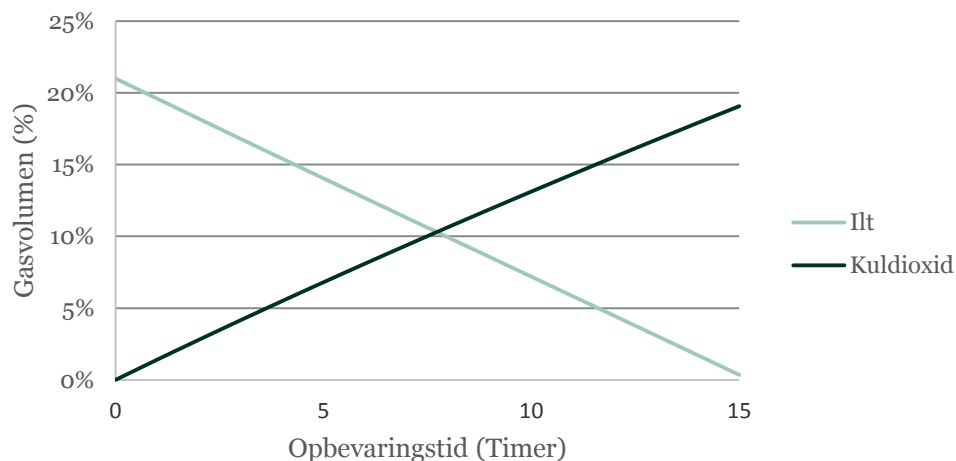
Rodfrugter er eksempelvis karakteriseret ved, at de går i "dvale". Det betyder, at de ikke vokser og derfor har en længere holdbarhed. For frugt og grønt i vækst betyder det en høj aktivitet og dermed også hurtigere ældning. Ældning er karakteriseret ved nedbrydning af plantevæv, hvilket både er genetisk bestemt og mikrobielt forårsaget.

Emballeres frugt og grønt i for tæt emballage, det vil sige en emballage, der har en meget lavere iltransport igennem emballagen end produktet bruger, kan produkterne se friske ud, uden reelt at være det.

Figur 2 nedenfor viser udviklingen i gassammensætningen ved optimal opbevaring af rucola – i perforeret plastemballage (polyethylenterephthalat, PET) og ved 5°C. Figur 3 derimod viser udviklingen i gassammensætningen ved opbevaring af rucola i ikke-perforeret plastemballage (PET) og ved 5°C. Emballagen er for tæt og på under 15 timer går produktet over til anaerob respiration også kaldet fermentering, som efter kort tid gør produktet uspiseligt.



FIGUR 2
OPBEVARING AF RUCOLA I PERFORERET POSE: UDVIKLING I GASSAMMENSÆTNING VED OPTIMAL
OPBEVARING AF 120 G RUCOLA I PERFORERET PLASTEMBALLAGE (POLYETHYLENTEREPHTHALAT, PET) VED
5 °C.



FIGUR 3
OPBEVARING AF RUCOLA I TÆT POSE: UDVIKLING I GASSAMMENSÆTNING VED OPTIMAL OPBEVARING AF 120 G RUCOLA I IKKE-PERFORERET PLASTEMBALLAGE (POLYETHYLENTEREPHTHALAT, PET) VED 5 °C.

2.5 Hele gulerødder og rodfrugter

I gulerødder er der meget stor forskel på respirationshastigheden ved forskellige temperaturer, ligesom håndtering og forarbejdning påvirker respirationshastigheden. For eksempel har forsøg med gulerødder vist, at respirationshastigheden fordobles, når gulerødder vaskes, mens den kun stiger ganske lidt, når gulerødder tabes. Skrælning, trimning og rivning har en endnu større indflydelse på respirationshastigheden (kilde 15).

Gulerødder af god kvalitet opbevaret ved optimale betingelser har en holdbarhed på 3-4 uger ved opbevaring ved 0°C (kilde 17).

Den mest betydende faktor for kvalitetsgulerødders holdbarhed skyldes væsketab, hvor gulerødderne taber spændstighed og bliver bløde og rynkede. Væsketabet kan måles ved et vægttab. Et vægttab på 8 pct. betragtes som grænsen for acceptabel handelskvalitet (kilde 14) og dermed for, hvornår forbrugeren ikke længere opfatter gulerødderne som spiselige. Vægttabet er afhængigt af faktorer som temperatur og relativ luftfugtighed (RH). Ved 0°C taber gulerødder for eksempel 1,26 pct. per dag ved 80 pct. RH og kun 0,315 pct. per dag ved 95 pct. RH (kilde 18). I lagringsforsøg er det vist, at ved optimale lagringsbetingelser (2°C, 80 pct. RH i perforeret pose) når gulerødder ikke et væggtab på 8 pct. i løbet af 30 dages opbevaring. Dog opnås 8 pct. væggtab efter hhv. 12 og 18 dage ved opbevaring hhv. i 13°C, 31 pct. RH og i 13°C, 79 pct. RH (begge også i perforeret pose). Opbevaringsforholdene ved 13°C, 79 pct. RH kaldes normale opbevaringsforhold, mens 13°C, 31 pct. RH kaldes ringe opbevaringsforhold (kilde 19). Desuden spiller råvarens størrelse, eller rettere forholdet mellem overfladeareal og volumen, også ind på vandtabet; små gulrødder (stort arealforhold) har et større vandtab end store gulerødder (lille areal forhold) (kilde 18).

Bundtede gulerødder (med top) har en kort holdbarhed som følge af den høje fordampning fra bladene. Emballering i kontrolleret atmosfære er ikke til gavn for holdbarheden af gulerødder. Hele gulerødder har en lav produktion af ethylen og udsættes gulerødder for høje ethylenkoncentrationer, udvikles en bitter smag (kilde 18).

Kvaliteten og dermed også holdbarheden af gulerødder afhænger i høj grad også af høsttidspunkt, nedkøling efter høst og kvaliteten af det vaskevand, der anvendes i pakkeriet. Dette er alle aspekter, der ikke er medtaget i denne analyse.

2.6 Forarbejdet grønt, revne gulerødder

Den anbefalede opbevaringstemperatur for forarbejdede gulerødder er 2-6°C (kilde 20). Holdbarheden af både skiveskårne og revne gulerødder er 7-8 dage ved 5°C, hvis de er fremstillet under gode hygiejniske forhold (kilde 21).

Hele gulerødders respirationshastighed bliver tre gange højere under opbevaring ved 20°C contra ved 5°C (kilde 17). For revne gulerødder viser forsøg udført af Teknologisk Institut, at respirationshastigheden stiger næsten seks gange under opbevaring ved 23°C contra ved 5°C. Respirationshastigheden, som følge af forarbejdning af gulerødder, er 2-3 tre gange højere end den for hele gulerødder (kilde 20). Revne gulerødder må altså betragtes som langt mere følsomme end hele gulerødder. Det er påvist, at den mikrobielle vækst stiger proportionalt med graden af udskæring af gulerødderne – altså jo mindre stykker, jo mere mikrobiel vækst. Desuden kan der ses en forskel på den mikrobielle aktivitet, afhængigt af om knivene i udskæringsmaskinerne er sløve eller skarpe, eller om der evt. bruges barberblade til udskæring (kilde 20).

Det anbefales, at man pakker revne gulerødder i 2-5 pct. ilt og 15-20 pct. kuldioxid (kilde 21). Holdbarheden af revne grøntsager er alene begrænset af kvalitetsforringelse, som følge af mikrobiologisk vækst (kilde 20). Råvarens tilstand, produktions- og pakkehygiejnen spiller altså en stor rolle i forhold til holdbarheden af revne gulerødder.

2.7 Bladgrønt/babysalat

Rucola er en hurtigtvoksende plante med en høj respirationshastighed. Kvaliteten af rucola topper ved høst, hvor den er grøn og sprød, og forringes derefter under håndtering og opbevaring. For at holde de fysiologiske processer og vandtabet så lavt som muligt, er det afgørende at holde temperaturen lav fra høst til den spises hos forbrugere. For højt respirerende bladgrøntsager som rucola kan iltniveauet med fordel sænkes til et par procent for at undgå gulning og råd, men iltniveauet må heller ikke blive for lavt, da respirationen så vil gå over i iltfri, anaerob respiration, bladene vil kollapse og produktet lugte og smage dårligt.

Ved en temperaturstigning fra 4°C til 23 °C viser forsøg udført af Teknologisk Institut, at respirationshastigheden stiger omkring seks gange. For rucola gælder det, at det allerede ved et vandtab på cirka 3 pct. begynder at kunne ses, at produktet visner og mister sprødhed. Ved vandtab på 4-5 pct. er produktet uegnet til salg (kilde 22).

De optimale opbevaringsbetingelser for rucola er ved 0°C, 98-100 pct. relativ luftfugtighed (RH) (kilde 13). For at opnå den bedste holdbarhed må rucola køles til 0°C inden for en halv time efter høst. Den visuelle kvalitet og indholdet af vitamin C bliver bevaret i en længere periode ved opbevaring ved 0°C, sammenlignet med opbevaring ved både 4°C og 7°C (kilde 23). Efter høst og ved opbevaring under de optimale forhold, kan rucola holde sig i 14 dage (kilde 24).

Transpirationen for rucola er meget høj - fx mere end 30 gange højere end for kål og mere end seks gange højere end for gulerødder (kilde 14).

2.8 Æbler

Æbler hører til de lavt respirerende produkter, men der er store forskelle i den naturlige lagringstid for de enkelte sorter. Både frugtens tørstofindhold og sommerens klima har betydning, hvorfor holdbarheden varierer alt efter gødningsniveau og antal solskinstimer. Generelt øger antallet af soltimer holdbarheden, hvilket blandt andet er medvirkende til, at sydligere sorter generelt er mere holdbare, end frugter produceret i Skandinavien.

Når frugten er plukket, skal den opbevares køligt og fugtigt et sted med god luftcirkulation. Det er vigtigt at styre iltindholdet ved lagring; hvis det bliver for lavt, hæmmes aromaudviklingen (æblet vil stadig være sprødt, men smagen vil ikke blive udviklet yderligere). Hvis æblerne opbevares ved

lavt iltindhold (2-3 pct.), lav temperatur (-1 °C) og ved en relativ luftfugtighed på 90-95 pct. RH, som forhindrer udtørring af æblerne, er det muligt at opbevare æblerne i op til seks måneder (kilde 13). Æbler er beskyttet af et naturligt vokslag, der beskytter mod angreb udefra og væsketab.

Æbler sælges normalt enten i løs vægt eller i poser med makrohuller. Æbler producerer ethylen, som fremskynder modningen, så de skal have lov til at "ånde", og skal opbevares væk fra andre frugter, der er ethylensensitive.

Æbler har et vandindhold på 84 pct. og et vandtab på 7,5 pct. vil medføre, at æblernes kvalitet bliver så ringe, at de hverken kan sælges eller spises (kilde 14). Opbevares et Golden Delicious æble ved en relativ fugtighed på 85 pct. RH vil vægttabet være ca. 90 mg/100 g/dag, hvilket giver en holdbarhed på 83 dage (ca. 12 uger), før æblet når det maksimale vægttab på 7,5 pct. (kilde 25).

2.9 Bananer

Bananer har en moderat respirationshastighed, en moderat ethylenproduktion, men en høj sensitivitet over for ethylen, idet ethylen modner bananer. Grønne og umodne bananer, modnes hurtigst sammen med de frugter, der har en høj produktion af ethylen, for eksempel æbler. De optimale opbevaringsforhold for bananer er 13-15°C, 90-95 pct. relativ luftfugtighed (RH) (kilde 13). Bananer må ikke opbevares i køleskab, idet de får køleskader og dermed bliver sorte.

Ved 20°C kan uemballerede bananer holde sig i op til syv dage, mens bananer pakket i plastposer (for eksempel tynd polyethylen, PE) kan holde sig i 14 dage. Hvis man yderligere implementerer en ethylenabsorber (et stof, der optager ethylen og dermed sænker modningen af bananerne) i plastposen, kan bananer holde sig i 21 dage (kilde 25).

Man anvender ethylen aktivt i forbindelse med modning af bananer, idet de plukkes, mens de stadig er grønne, transporteres til Europa og lægges til modning (vha. ethylen) i store modningslagre i for eksempel Holland. Dette er den ønskelige effekt og brug af ethylen i forbindelse med håndtering af bananer. Når bananer derimod opbevares i butikker og hjemme hos forbrugere sammen med andre, eventuelt ethylenproducerende, frugter, opstår udfordringen, da bananernes modning her bliver accelereret og holdbarheden vil af forbrugerne blive oplevet som kort. Også kortere end de syv dage ved 20°C, som anført ovenfor.

3. Forbrugeradfærd

Dette afsnit samler indsigter om forbrugernes adfærd og holdninger til emballage og madspild ud fra tre forskellige kilder:

1. Spørgeskemaundersøgelse, som har til formål at kvantificere forbrugernes generelle adfærd og bidrage til at estimere effekt af forskellige emballageløsninger.
2. Det kvalitative forbrugerstudie, som beskriver indsigter fra besøg i seks husstande, hvor formålet er at opnå et mere nuanceret billede af forbrugernes oplevelser med emballage og madspild samtidig med, at deltagerne indgår aktivt i konceptudviklingen af emballageløsninger til idékataloget for primæremballage.
3. Interview med forbrugere i butikken, som har til formål at evaluere forbrugerens oplevelse af købsituationen i butikken, samt hvordan sekundæremballage kan sikre mersalg, så produkterne ikke bliver gamle på hylden. Indsigterne bidrager til udvikling af effektiv sekundæremballage præsenteret i idékataloget.

3.1 Spørgeskemaundersøgelse

Spørgeskemaundersøgelsen kvantificerer forbrugeradfærd og madspild for små husstande, og deres oplevelser kobles til kvalitetsforringelser for brød, frugt og grønt beskrevet i kapitel 2. I henhold til rapportens formål er fødevarer i mindre portionsstørrelser et særligt fokusområde.

3.1.1 Brød

Undersøgelsen viser, at kun 44 pct. af små husstande spiser brødet helt op hver gang, 23 pct. oplever, at de ufrivilligt har brødspild på omkring en fjerdedel af det brød, de køber, mens 31 pct. rutinemæssigt kasserer endeskiverne af brødet. Det betyder, at hovedparten af små husstande oplever brødspild.

Madspild for brød og kager i emballage er tidligere opgjort (kilde 9, 26) til 0,1 kg/uge per person. Et rugbrød med 20 skiver vejer ca. 1 kg og lyst brød ca. 600 g. Madspildet på 100 g/uge svarer derfor i gennemsnit til 2-3 skiver brød per person per uge for alle husstandsstørrelser.

Årsager til madspild

Når brød bliver gammelt bliver det tørt, mens forekomst af skimmel og mug kan have flere årsager (se kapitel 2.3). Af undersøgelsen fremgår det, at 58 pct. af de små husstande oplever, at brød bliver muggent mere end halvdelen af de gange de køber brød, mens 50 pct. oplever at det bliver tørt, ligeledes for mere end halvdelen af deres brødkøb.

Mindre portioner, oftere køb og derved friskere brød vil kunne løse problematikker omkring tørt brød. 36 pct. af små husstande køber i dag brød hver uge, mens 22 pct. køber hver anden uge, 34 pct. køber sjældnere og 8 pct. køber aldrig brød.

En anden måde at sikre friskere brød på er ved at fryse det ned og tø det op, efterhånden som det forbruges. 16 pct. af små husstande angiver, at de hver gang eller næsten hver gang fryser brød ned. Kun 28 pct. angiver, at de aldrig fryser brød ned. En emballage, som vil gøre det nemmere at fryse brød ned i passende portioner, vil derfor være en hjælp for mange. Dels for dem, som gør det rutinemæssigt og dels for dem, som kun gør det engang imellem. En barriere for at fryse ned kan netop være, at det er besværligt at ompakke, selvom forbrugeren har intentionen om at gøre det (se kapitel 3.2).

I denne undersøgelse er der særligt fokuseret på to årsager til brødspild; tørhed og mug, men forbrugeren har også mulighed for selv at sætte ord på, hvorfor de smider ud. Mange angiver mængden, som den primære årsag til, at de må smide brød ud, eller fordi det har overskredet datomærkningen. Andre angiver, at de foretrækker at spise noget andet, at det er blevet kedeligt og at de har glemt at fryse det ned. Dette stemmer overens med det kvantitative studie kapitel 3.2.

Interesse for små portioner

Portionen, en person spiser per gang, er interessant med henblik på at tilpasse mængden i en emballage til forbrugers behov og i forhold til, om der er brug for at øge udbuddet af mindre pakkestørrelser i butikkerne. I de fleste små husstande, 46 pct., spises to skiver brød per portion per person, mens henholdsvis 21 pct. og 18 pct. spiser tre og fire skiver per portion. Kun 12 pct. spiser en skive og 3 pct. spiser fem eller flere skiver brød per portion. I gennemsnit spises 2,6 skiver brød per portion per person i små husstande. En pakke á en portion skal derfor indeholde 2-3 skiver brød eller en bolle.

Ved spørgsmålet om hvorvidt forbrugeren er interesseret i brød i mindre portioner, svarer 59 pct. af enpersonshusstande, at de er interesseret i en pakke, som er halv størrelse i forhold til det de køber i dag, mens dette kun gælder for 48 pct. af topersonershusstandene. Blandt de små husstande, som vil vælge brød i halv portionsstørrelse, er hovedparten forbrugere, som i forvejen angiver, at de typisk spiser brødet helt op eller kun kasserer endeskiver, mens 19 pct. af forbrugerne, som har et brødspild på 25 pct. eller mere af det brød, de køber, ikke er interesseret i brød i mindre portionsstørrelser.

Konklusioner er, at potentialet for at mindske madspildet med mindre portioner gælder de 17 pct. af små husstande, som angiver interesse for mindre portionsstørrelser og samtidig har brødspild på 25 pct. eller mere per pakke. Årsagen til, at der også er interesse i at vælge mindre portionsstørrelser fra forbrugere, som i dag ikke oplever brødspild, kan skyldes, at en tredjedel af forbrugerne siger, at de spiser brød, de synes er for gammelt. Forbrugers opfattelse af, hvad der gør, at brødet er gammelt, er ikke underbygget her, men det indikerer, at forbrugeren er villig til at gå på kompromis med deres kvalitetsopfattelse for at minimere madspildet.

3.1.2 Rodfrugter

Der er i denne undersøgelse fundet en forskel på adfærden blandt enperson- og topersoners-husstande på deres rapporterede madspild af rodfrugter. 4 pct. af enpersonshusstande angiver, at de altid må smide rodfrugter ud, mens dette kun gælder 1 pct. af topersonershusstande. Tilsvarende angiver 23 pct. af enpersonshusstande, at de aldrig smider ud, mens dette gælder for 40 pct. af topersoners-husstande. Gennemsnittet for alle typer husstande er, at 2 pct. af forbrugerne smider ud hver gang de køber rodfrugter, mens 32 pct. angiver, at de aldrig smider ud.

Enpersonshusstande oplever derved oftere at måtte smide ud end andre forbrugere, mens topersonershusstande sjældnere smider ud end gennemsnittet for alle husstandstyper.

Madspild for ikke forarbejdede gulerødder er i et andet studie estimeret til 33 g/uge per husstand (Kilde 9). Det er beregnet ud fra totalt tons madspild per uge for gulerødder for haveboliger og etageboliger delt med antal husstande i Danmark.

Årsager til madspild

Ved at bede forbrugere om at rapportere årsagen til at de smider rodfrugter ud, kan det fortælle noget om, hvilke udfordringer emballagen skal være med til at løse for at minimere madspild. 28 pct. af små husstande angiver, at bløde/rynkede rodfrugter er årsagen til madspild, mens 37 pct. angiver, at rodfrugterne bliver fugtige/slimedede og 35 pct. angiver, at det er råd og dårlig lugt, som er årsagen til, at de smider rodfrugter ud. Når forbrugeren selv skal sætte ord på deres madspild af rodfrugter, er det netop disse kvalitetsforringelser, som forbrugeren tænker på. Kun få nævner for

store portioner i pakken, eller at de indkøbte rodfrugter ikke passer til den mad, de vil spise, som årsag til deres madspild.

En rynket rodfrugt indikerer, at den har mistet væske ved for tør opbevaring (se kapitel 2.5). Tør opbevaring skyldes primært, at emballagen er åbnet (og forbliver åben under opbevaring) så omgivelsernes relative tørre luft kan komme til produktet. Genluk i emballagen eller ompakning/tillukning af emballagen kan bevare fugtigheden omkring produktet. Forbrugerens adfærd iht. om emballagen tillukkes eller posen ompakkes efter åbning viser, at 12 pct. tillukker eller ompakker rodfrugter hver gang, 43 pct. gør det nogle gange og 45 pct. tillukker eller ompakker aldrig. Den begrænsede motivation for konsekvent at genlukke eller ompakke grønt er underbygget i det kvalitative studie (se kapitel 3.2 tabel 6 og tabel 7). En genluk i emballagen eller opdelt emballage vil hjælpe forbrugeren til at bevare fugtigheden omkring rodfrugterne.

Problemet med udtørring er særlig udtalt for rodfrugter, som opbevares uden emballage. 19 pct. af små husstande har angivet, at de nogle gange køber rodfrugter i løsvægt, og det kvantitative studie kapitel 3.2 underbygger forbrugernes generelle modstand mod brug af emballage.

Fugtige rodfrugter indikerer, at der er dannet kondensvand i emballagen, dvs. den er blevet opbevaret ved svingende temperatur. Temperaturudsving er ikke kun en problematik for forbrugeren, men skal løses af hele forsyningskæden (se kapitel 2.4.3). Emballagen kan hjælpe ved at opsuge eller bortlede den fugt, som dannes på indersiden af emballagen. Ses bort fra rodfrugter fra løsvægt, vil kondensvand omkring produktet være et større problem end udtørring.

Svamp og mug kan skyldes mange ting, men ofte vil den udvikle sig hurtigere ved høj fugtighed i emballagen og dette accelereres af opbevaring ved stuetemperatur frem for køletemperatur. Den dårlige lugt indikerer tidlig råddannelse. Dette relaterer sig i ligeså høj grad til kvaliteten af rodfrugterne og håndteringen. Emballagen kan hæmme udviklingen, men den kan ikke fjerne det fuldstændigt.

Den optimale emballage fjerner kondensvand og gør rodfrugterne tørre på overfalden, mens luften omkring rodfrugten har en høj fugtighed, som forhindrer udtørring. Det kræver en emballage, som har flere funktioner end det som tilbydes i dag, og dette sætter særlige udfordringer til materialeomkostningerne til emballagen.

Interesse for små portioner

I spørgsmålet om forbrugeren er interesseret i gulerødder og andre rodfrugter i mindre portioner svarer 51 pct. af enpersonshusstande, at de er interesseret i en pakke, som er halv størrelse i forhold til det de køber i dag, mens dette gælder for 38 pct. af topersonershusstande.

Portionen, en person spiser per gang, er interessant med henblik på at tilpasse mængden i en emballage til forbrugerens behov og i forhold til, om der er brug for at øge udbuddet af mindre pakkestørrelser i butikkerne. 32 pct. af små husstande anvender hele den mængde, de køber, på én gang, 12 pct. har en portionsstørrelse på trefjerdedele af posen, 21 pct. spiser en portion svarende til halvdelen og 26 pct. deler posen i mindst tre portioner. Det er overraskende, at så mange angiver, at de spiser hele posen per gang. Dette inkluderer dog også rodfrugter indkøbt i løsvægt (19 pct. af små husstande), som derfor præcist udgør den mængde, som forbrugeren har behov for. Dette kan dog ikke fuldkomment forklare den store andel. Ikke overraskende er de forbrugere, som anvender store portionsstørrelser per gang, væsentlig mere tilfredse med det eksisterende udbud af pakkestørrelser end dem, som deler indholdet op flere gange. Der ses desuden en sammenhæng mellem, hvor ofte forbrugeren oplever at smide ud, og deres præference for at vælge mindre portionsstørrelser.

Konklusionen er, at 44 pct. af små husstande er interesserede i mindre pakkestørrelser for rodfrugter, men kun 11 pct. har samtidigt et stort madspild, hvor de oplever at smide rodfrugter ud mere end halvdelen af de gange, de køber rodfrugter. At der fortsat er mange, som er interesserede i

en mindre pakkestørrelse, kan skyldes, at 64 pct. af små husstande oplever at smide ud en gang i mellem og det er noget forbrugeren husker. Sammenhold med portionsstørrelse tyder det på, at forbrugeren vil være interesseret i at udbuddet af små pakkestørrelser øges.

3.1.3 Revet grønt og babysalat

Revet grønt og babysalat betragtes fortsat som et nicheprodukt, som kun ca. 10 pct. af alle husstande køber hver uge. Blandt de små husstande køber 20 pct. flere gange per måned, 37 pct. køber sjældnere og endelig 33 pct. køber aldrig revet grønt eller babysalat.

Iht. madspildet blandt små husstande har 6 pct. angivet, at de altid må smide revet grønt og babysalat ud, 17 pct. oplever, at de næsten hver gang må smide ud, 18 pct. oplever det halvdelen af gangene, 42 pct. oplever det mindre end halvdelen af gangene, mens 19 pct. aldrig oplever at smide revet grønt eller babysalat ud. Samlet oplever mere end 80 pct., at de nogle gange må smide revet grønt eller babysalat ud.

Madspild for babysalat er i et andet studie estimeret til 2,9 g/uge per husstand (Kilde 9). Det er beregnet ud fra totalt tons madspild per uge for babysalat for haveboliger og etageboliger delt med antal husstande i Danmark.

Årsager til madspild

Bladgrønt er meget sensitivt over for udtørring (se kapitel 2.7), hvor ilt og mikrobiel vækst er mere kritisk for revne rodfrugter (se kapitel 2.6). Når en pose med revet grønt eller babysalat åbnes, kommer der tør luft og ilt ind i posen fra den omgivende luft. Denne luft kan reducere holdbarheden af revet grønt og babysalat væsentligt, men holdbarheden vil kunne forlænges, såfremt forbrugeren tillukker emballagen eller ved portionsopdeling i emballagen. Resultatet fra denne undersøgelse viser, at kun 23 pct. af små husstande tillukker eller ompakker revet grønt eller babysalat hver gang, 49 pct. gør det nogle gange og 28 pct. tillukker eller ompakker aldrig. En integreret genlukløsning i emballagen vil gøre det nemmere for forbrugeren at huske at genlukke posen efter brug, og 70 pct. angiver, at de er interesserede i en emballage med genluk, som bevarer salats friskhed efter åbning. Kun 7 pct. vurderer, at de ikke er interesserede i en emballage med genluk, mens 23 pct. måske er interesserede.

Interesse for små portioner

Portionsopdelt emballage vurderes at kunne minimere madspild pga. mindre ilttilførsel og mindre væsketab. Undersøgelsen viser, at 50 pct. af enpersonshusstande er interesserede i en pakke, som er halv størrelse i forhold til det, de køber i dag, mens dette gælder for 58 pct. af topersonershusstande.

Portionen, en person spiser per gang, er interessant med henblik på at tilpasse mængden i en emballage til forbrugers behov og i forhold til, om der er brug for at øge udbuddet af mindre pakkestørrelser. Det fremgår af undersøgelsen, at 33 pct. bruger hele posen på en gang, mens 25 pct. bruger henholdsvis halvdelen eller en tredjedel af posen per gang. De sidste 10 pct. deler posen i flere end tre portioner. Som det er forventet, ses en sammenhæng mellem dem, som deler posen i flere portioner og deres interesse for at købe salat i mindre portioner. Ligesom der er sammenhæng mellem, hvor ofte forbrugeren oplever at smide ud og deres præference for at vælge mindre portionsstørrelser. Samlet er kun 65 pct. af dem, som aldrig smider ud, tilfredse med nuværende portionsstørrelse, mens 14 pct. af dem, som oplever at smide ud hver gang de køber revet grønt og babysalat, er tilfredse.

Der ses ingen sammenhæng mellem dem, som aldrig tillukker emballagen og deres ønske om at købe salat i mindre portioner. Dette kan skyldes, at disse faktorer ikke kobles hos forbrugeren, og fordi der ligger flere forskelligartede drivere for om forbrugeren ompakker end det fremgår af denne undersøgelse.

Konklusionen er, at potentialet for at mindske madspildet med mindre portioner gælder de 30 pct. af små husstande, som angiver interesse for mindre portionsstørrelser og samtidig har oplevet at smide ud mere end halvdelen af de gange, de køber revet grønt eller babysalat. Iht. spørgsmålet om forbrugeren er interesseret i genluk, som holder salaten frisk længere, svarede 70 pct. at de er interesserede. Dette tænkes også at gælde for mindre portionsstørrelser, da forbrugeren opnår tilsvarende udbytte ved dette koncept.

3.1.4 Frugt

Frugtmarkedet er i høj grad drevet af løssalg. Det er derfor ikke overraskende, at 73 pct. af de små husstande sommetider køber fra løssalg, mens knap halvdelen også vælger frugt i emballage. Trenden med at forbrugerne bevidst fravælger emballage fremgår tydeligt af kapitel 3.2 tabel 4 og tabel 5. Kun 2 pct. af alle husstande angiver, at de aldrig køber frugt, mens dette gælder for 4 pct. af enpersonshusstande.

Der spises især æbler, pærer, bananer og citrusfrugter (kilde 27). Madspild for frugt er tidligere opgjort (kilde 26) til 87 g/uge per person. Det antages, at æbler og pærer har en vægt på 125 g, mens bananer har en vægt på 70-100 g uden skrald. Der vil således være et spild på i gennemsnit ca. to stk. frugt per uge per husstand.

Årsager til madspild

Ved at bede forbrugerne om at rapportere årsagen til at de smider frugt ud, kan det fortælle noget om, hvilke udfordringer emballagen skal være med til at løse for at minimere madspild. Af undersøgelsen fremgår det, at den primære årsag til at frugt kasseres, er fordi de bliver mugne (33 pct.), og dernæst at frugten bliver overmoden (29 procent). Når forbrugeren selv skal sætte ord på deres madspild af frugt, er det netop disse kvalitetsforringelser, som forbrugeren tænker på. Kun få nævner opbevaringstemperatur, svingende forbrug eller forglemmelse, som årsag til madspildet af frugt.

Mug er, som nævnt i kapitel 2, ofte ikke direkte forbundet med uhensigtsmæssig opbevaring hos forbrugeren, men afhænger i højere grad af kvaliteten af frugten ved køb. At frugt bliver overmoden hurtigere end forventet, skyldes ofte, at ethylenfølsomme frugter, for eksempel bananer, opbevares sammen med ethylenproducerende frugter, for eksempel æbler (se kapitel 2.4.4 og kapitel 2.9). Kun 16 pct. oplever, at frugten bliver udtørret, som er kendetegn for at eksempelvis æbler (se kapitel 2.8) eller citrusfrugter, har ligget ubeskyttet ved stuetemperatur rigtig længe. I begge tilfælde kan emballagen gøre en forskel.

Små husstandes opbevaringspraksis for frugt favoriserer opbevaring ved stuetemperatur, uden emballage og blandet evt. i en skål. Dette gælder for 40 pct. af små husstande. I køleskab opbevarer 14 pct. af forbrugerne frugt uden emballage og 26 pct. i emballage, hvor alle typer frugt opbevares sammen i køleskab. Kun 10 pct. angiver korrekt, at de opbevarer frugt både ved stuetemperatur og i køleskab afhængig af, hvilken frugt de har indkøbt. Tendensen er identisk uanset husstandsstørrelse.

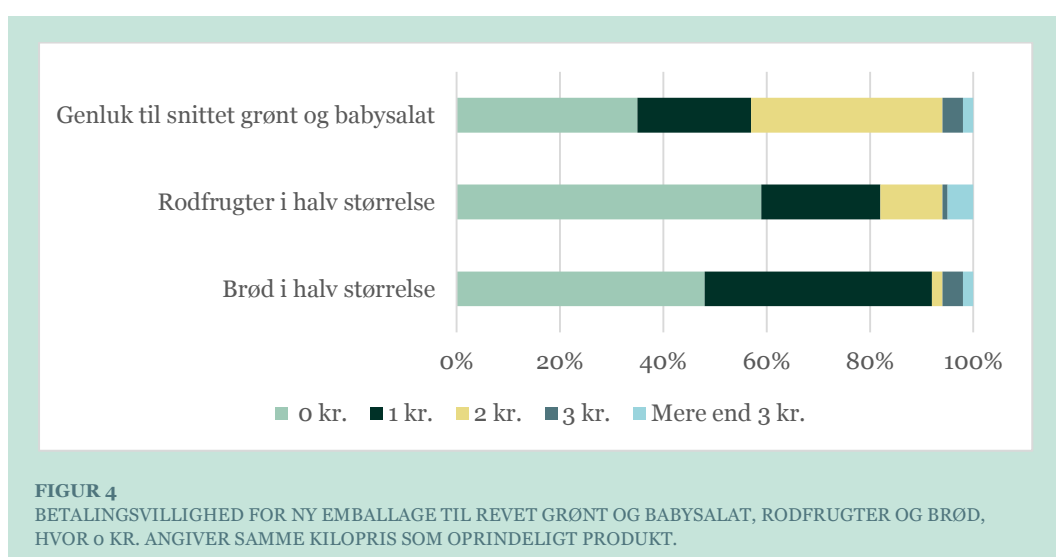
Interesse for små portioner

Da hovedparten af frugten i dag købes i løsvægt, er der ikke behov for mindre enheder i detailhandlen. Men for at kunne fastsætte en passende enhed og portionsstørrelse er det nødvendigt at kende antallet af ens typer frugt, som købes på samme tid. Blandt dem som køber frugt, angiver mere end halvdelen af de små husstande, at de køber 4-6 frugter af samme type, eksempelvis kun æbler eller bananer. Det er således ikke fordi, portionsstørrelsen af de eksisterende pakker er for stor, men mere et spørgsmål om, at forbrugeren ikke forstår meningen med emballagen, og fordi løssalg giver dem mulighed for at udvælge frugten selv (se kapitel 3.2). 66 pct. af små husstande angiver, at det er henholdsvis meget vigtigt og vigtigt, at de kan blande frugt fra løssalg i butikken. Kun 12 pct. angiver, at det ikke er vigtigt.

Konklusionen er, at den største udfordring er orienteret mod formidling til forbrugerne om emballagens gode egenskaber til at beskytte frugt, herunder særligt bananer. Sampak med portionsstørrelse på 4-6 stk. frugt er ikke som udgangspunkt en forhindring i sig selv.

3.1.5 Betalingsvillighed for nye koncepter

Betalingsvillighed er svært at måle, da forbrugerne som udgangspunkt er mere positive i et spørgeskema, end de vil være, når de står i butikken. Resultatet for betalingsvilligheden for ny emballage til genlukløsning for salat og mindre portionsstørrelse for rodfrugter og brød viser, at små husstande er mere betalingsparate for genlukløsning end for mindre portionsstørrelser (se figur 4). Dette kan måske skyldes, at det er nemmere for forbrugeren at se merværdien i den nye løsning. Flere forbrugere er åbne over for at betale ekstra (1-2 kr.) for brød end for rodfrugter i halv pakke. Grundlæggende er det dog nok rigtig svært at få forbrugerne til at betale ekstra for mindre portionsstørrelser, såfremt det ikke følges op af kommunikation om merværdi for forbrugeren - fx. at en portionsopdelt pose til brød er egnet til at komme direkte i fryseren. Kommunikation på emballagen og i butikken er derfor helt essentiel for at markedsføre nye koncepter om emballage og mindre madspild.



3.2 Hjemme hos forbrugerne

Over en periode på to måneder deltog ni personer fra seks forskellige husstande i udforskningen og idéudviklingen af koncepter til at minimere madspild. Deltagerne omfattede tre mænd og seks kvinder i alderen 23 til 64 år. De var desuden forskelligartede på demografiske parametre: kortere- og længerevarende uddannelser, bosat i hus og lejlighed forskellige steder på Sjælland og i København. Deltagernes baggrundsinformation fremgår af tabel 3.

Deltagernes holdning til indkøb, emballage, madspild og madlavning og deres praksis for ompakning, opbevaring og kassering er beskrevet i de følgende tabeller (tabel 4-7). Dette giver et nuanceret billede af deltagerne diversitet, hvad angår holdning og praksis i forbindelse med emballage og madspild (se billede 3-7). Samlet set er Bodil og Mikkel kendetegnet ved et særligt stort engagement for at minimere madspild, mens Pernille repræsenterer den anden side, som er mere fokuseret på lyst og bekvemmelighed frem for mindre madspild. De øvrige deltagere ligger i midten af feltet. Alle deltagere fravælger mere eller mindre bevidst emballage og benytter muligheden for løssalg. De fleste har direkte dårlig opfattelse af emballage, som noget som skal undgås. Når det gælder anvendelse af indkøbsseddel, ompakning og nedfrysning er det for de fleste af deltagere ikke fast rutine. Alle deltagere kunne se fordel i mindre pakkestørrelser.

TABEL 3
BAGGRUNDSINFORMATION OM DELTAGERNE

	Bodil	Mie/ Camilla	Mikkel	Ninna/ John	Pernille*	Søs/ Mathias
Alder	32	37 og 37	23	61 og 64	50	24 og 28
Uddannelse	Sygeplejerske	Civilingeniør og skoleleder	Studerende	Dyrlæge og statistiker	Teknisk assistent	Studerende og professions- bachelor
Civilstatus	Enlig uden børn	Par uden børn	Enlig uden børn	Par med udeboende børn	Par* med udeboende børn	Par uden børn
Bolig	Lejlighed, København N	Lejlighed, København V	Lejlighed, Valby	Hus, Ballerup	Hus, Farum	Lejlighed, Roskilde
Dagligvarer	Netto	Netto	Lidl	Netto	Kvickly	Netto

* Pernilles partner, Keld, deltog ikke i diskussionerne.

TABEL 4
HOLDNING TIL INDKØB, EMBALLAGE, MADSPILD OG MADLAVNING

	Bodil	Mikkel	Pernille*
Indkøb	Skriver indkøbsseddel, men holder sig ikke slavisk til den i supermarkedet. Impulsindkøb er oftest datovarer til nedsat pris. Orienterer sig mod økologi.	Handler ind når der er behov. Skriver ikke indkøbsseddel, men tjekker køkkenet inden indkøb. Orienterer sig særligt efter pris og velkendte produkter.	Handler ofte, men ønsker at begrænse sig til to gange ugentligt. Bruger indkøbsseddel, men lader sig ikke begrænse af denne. Orienterer sig mod økologi og kvalitet.
Emballage	Orienterer sig mod løssalg eller emballage, som udstråler miljøvenlighed fx papbakke frem for plastikbakke omkring frugt/grønt.	Vil gerne mindske sit forbrug af emballage ved fx at vælge æbler i pose frem for bakke. Bruger ikke butikens poser.	Fokuserer ikke meget på emballage, men udtrykker at mindre emballage er godt. Bruger ikke nedfrysning, da hun oplever at kvaliteten af varen forringes.
Madspild	Er meget bevidst om at få brugt al sin indkøbte mad op, og bestræber sig på ikke at smide mad ud overhovedet. Stoler mere på sine sanser end holdbarheds-datoen. Laver rugbrøds-crutoner af tørt brød.	Går meget op i at få spist alle friske madvarer op, inden der handles ind på ny. Køber kun mad, som han ved, at han kan nå at spise, inden det forgår.	Smider konsekvent varer ud, hvis de har overskredet datomærkningen. Har sjældent fuldt overblik over køleskabets indhold, og køber ofte mere mad end de kan nå at spise.
Madlavning	Laver mad af lyst og planlægger ofte middage for vennerne. Køber ikke varer som færdigsnittede grøntsager. Har stor interesse i mad, læser tit i kogeboøger og har sin egen blog med opskrifter.	Interesserer sig ikke synderligt for madlavning, men laver mad til sig selv. Spiser meget brød og pålæg. Orienterer sig ikke mod snittet grønt, men køber til tider færdigretter som frysepizza.	Pernille laver varm aftensmad dagligt. Interesserer sig for god og sund mad, og laver altid salater til maden. Færdigsnittet grønt appellerer ikke.

* Pernilles partner, Keld, deltog ikke i diskussionerne.

TABEL 5
HOLDNING TIL INDKØB, EMBALLAGE, MADSPILD OG MADLAVNING.

	Mie og Camilla	Ninna og John	Søs og Mathias
Indkøb	Holder en liste, hvorpå madvarer, som mangler, noteres. Sedlen afrives, når der skal handles. Bruger ikke lang tid på indkøb. Orienterer sig mod velkendte danske varer.	Køber ind to gange om ugen. Bruger indkøbs-seddel, men lader sig influere af tilbud og lyst. Orienterer sig mod danske varer, kvalitet, økologi og øvrig mærkning.	Handler både med og ugen indkøbsseddel - tre til fire gange ugentligt. Lader sig tit inspirere i butikken. Orienterer sig ikke mod økologisk frugt/grønt, men sæsonvarer.
Emballage	Fravælger ofte varer, som har for meget emballage, fx gulerødder indpakket i en plastikpose omkring.	Foretrækker emballage, som er nem at klappe sammen efter brug fx pap og lidt plastfolie. Kvaliteten af produktet inden i tæller mere end emballagen.	Fravælger særligt pålæg, hvis emballagens genluk er dårlig. Søs fravælger emballage, hvor produktet er i kontakt med overfladebehandlet pap.
Madspild	Der skal meget til, før madvarer smides ud. En overskredet holdbarhedsdato er ikke noget, som parret afskrækkes af. Mælk skal lugte surt, før den smides ud.	Bruger sanserne inden udsmidning, og følger ikke slavisk datomærkningen. Holder dog af nybagt brød, hvorfor brød af ældre dato kasseres. Træt grønt bruges i simreretter for at undgå spild.	Holder øje med datomærkningen, og smider fx brød ud, hvis det er et par dage for gammelt. Fryser brune bananer til brug i bagværk. Favoritrugbrødet fravælges, fordi pakken er for stor til, at de kan spise den op.
Madlavning	I hverdage laver parret ikke varm aftensmad. I weekenden spiser de ude. Orienterer sig ikke mod færdiglavede madvarer. Bager palæobrød og er interesserede i kost og bæredygtighed.	Parret får varm frokost på arbejde, så de spiser pålægsmadder i hverdage. Ninna er meget madinteresseret og nyder at lave grøntsagsretter. Bryder sig ikke om færdig snittet grønt.	Laver varm aftensmad, men har ikke en særligt interesse for madlavning. Laver egne crutoner. Køber ikke færdigsnittede grøntsager eller pakker med blandede grøntsager.

TABEL 6
PRAKSIS FOR OMPAKNING, OPBEVARING OG KASSERING FOR BODIL, MIKKEL OG PERNILLE.

	Bodil	Mikkel**	Pernille
Ompakning	Hjemme ompakkes øjeblikkeligt alle varer, som ligger fremme samt de varer, hvis emballagen fylder for meget i køleskab/fryser. Kun kølevarer emballeret i klare plastposer bliver i emballagen.	Alle varer får lov at blive i emballagen ved hjemkomst fra supermarkedet. Efter åbning ompakkes madvarerne heller ikke.	Ompakker ikke varer fra ubrudt emballage. Afskåret grønt som avocado og citron ompakkes til plastposer for at forlænge holdbarheden. Ompakker aldrig med henblik på nedfrysning.
Opbevaring	Opbevarer madvarer i poser med poseklemme eller plastbøtter med låg. Meget mad opbevares portionsopdelt i fryseren. Frugt står uemballeret fremme.	Løg og brød bor på køkkenbordet. Grøntsager og frugt kommer i køleskabet. Er meget bevidst om at genlukke emballagen, ofte bruges egne tricks.	Brød opbevares i deres papirposer (ikke plastposer, der opleves som mugfremmere) i en køkkenskuffe. Grønt er på køl og frugt står typisk uemballeret på bordet. Afskåren kål lægges med snitfladen mod en tallerken.
Kassering*	Kasserer kun madrester, som ikke kan spises: kålstængler, æggeskaller og fiskeben.	Kasserer oftest kun uspiselige dele af frugt og grønt. Når altid at spise sit brød op.	Kasserer på ugebasis op til halve rugbrød og hvedebrød samt større mængder lettere trøtte grøntsager og frugt (særligt brune bananer).

*Deltagerne tog billeder af deres udsmid i en uge - sigende billeder for hver deltagers kasseringspraksis kan ses nedenfor. Grundet forglemmelse dokumenterede Mikkel ikke sin udsmidning.

** Grundet forglemmelse dokumenterede Mikkel ikke sin udsmidning.

TABEL 7

PRAKSIS FOR OMPAKNING, OPBEVARING OG KASSERING FOR MIE&CAMILLA, NINNA&JOHN OG SØS&MATHIAS.

	Mie og Camilla	Ninna og John	Søs og Mathias
Ompakning	Ompakker madvarer fra emballage til tupperware eller poser umiddelbart efter indkøb, så det ikke fylder så meget i fryser/køleskab.	Ompakker ikke sine varer ved hjemkomst fra supermarkedet. Nogle varer, fx persille ompakkes efter emballagen er brudt, hvor resten af produktet puttes i en pose, som kan lukkes til nedfrysning.	Indkøbte varer forbliver i emballagen - frugt pakkes dog ud. Selv efter emballagen brydes ompakkes varen ikke eks. salathoved bliver i sin originale pose (fordi fryseposer er for små).
Opbevaring	Brød opbevares i ziplock-poser. Grøntsager opbevares på køl. Parret har tupperware, som de pakker rester i - ofte for at fryse dem ned.	Brød opbevares i deres oprindelige emballage i et skab. Grøntsager (på nær tomat, agurk og løg) er på køl. Frugt ligger i frugtkurv - ompakkes ikke, hvis emballeret.	Frugt opbevares uemballeret i frugtskål. Brød opbevares på køkkenbordet i pose med klemme. Nedfryser sjældent madvarer. Afskåren kål i køleskabet uden indpakning. Bruger genluk, hvis det sidder på emballagen.
Kassering*	Kasserer glemte grøntsager, som er blevet synligt dårlige, og rester fra madlavning fx kålstokken.	Kasserer tørt brød hver uge. Det samme gælder grøntsager (gulerødder især) på køl og frugt i kurv, som glemmes og bliver dårlige.	Kasserer frugt, som bliver muggen, og grønt, som er blevet træt i køleskabet.

*Deltagerne tog billeder af deres udsmid i en uge - sigende billeder for hver deltagers kasseringspraksis kan ses nedenfor.



BILLEDE 3
BODILS KASSERINGSPRAKSIS.



BILLEDE 4
PERNILLES KASSERINGSPRAKSIS.



BILLEDE 5
MIE&CAMILLAS KASSERINGSPRAKSIS.



BILLEDE 6
NINNA&JOHNS KASSERINGSPRAKSIS.



BILLEDE 7
SØS&MATHIAS' KASSERINGSPRAKSIS.

Indsigter

Hér følger en sammenfatning af indsigterne fra det udforskende og idéudviklende arbejde med udgangspunkt i deltageres hverdag med emballage og madspild. Tre underliggende temaer relateret til madspild gik igen ved alle besøg. Disse er centrale indsigter, som har været rammesættende for de resulterende koncepter præsenteret i idékataloget.

1. Emballage er ikke intuitivt meningsfuld

Friske produkter som frugt, grønt og brød holder sig bedre og madspild mindskes, når varerne er indpakket. Det kan betale sig på CO₂-regnskabet at bruge mere emballage på mindre pakker. Alligevel var Søs den eneste af deltagerne, som var klar over denne sammenhæng: *“For mig skal det ikke undgås, for jeg tror at uden den, så holder varerne ikke lige så godt.”* De otte andre deltagere havde alle en intuitiv lyst til at mindske deres emballageforbrug. Mikkel sagde eksempelvis meget rammende for den oftest udtrykte opfattelse: *“Det virker som fjollet spild! Hvis der var en uden emballage, så ville jeg klart vælge uden - det giver mere mening i mit hoved.”*

2. Ja tak til mindre pakker - af alle produkter!

Alle deltagere ønskede at kunne købe deres madvarer i mindre mængder, der passede bedre til deres forbrug. *“Når jeg bor alene, så får jeg aldrig spist de gulerødder - det er jo 2 kilo! Det har jeg svært ved at nå at spise”,* som Mikkel siger. Men det er ikke nok, at der eksempelvis er et enkelt gulerods- eller rugbrøds-mærke i mindre pakke. Hvis man skal have forbrugere med, som Ninna og Pernille, der er mindre madspildsorienterede, og som har økonomisk råderum til at købe deres yndlings-kvalitets-produkt i stor version (selvom det betyder, at de smider halvdelen ud), så skal alle produkter eksisterer i mindre størrelser. Som Ninna påpeger; *“Emballagen tæller ikke i min bevidsthed på samme måde som kvaliteten af den vare, jeg køber. Hvis varen findes i forskellige størrelser, så kan det godt være, at jeg tænker over det, men det er ikke første prioritet ”.* Med hensyn til pris på mindre pakker er der blandt deltagerne en villighed til at betale lidt mere for at få en den rette mængde - selvom elasticiteten variere fra deltager til deltager. Søs udtrykker det således: *“Jeg vil gerne betale lidt mere for den mængde, jeg skal bruge, i stedet for det altid er økonomipakker, for det er altid spild for os.”*

3. Velfungerende madspildsminimerende praksisser findes i folks hverdag

Det føles forkert at smide mad ud. Alle deltagere havde forskellige måder, hvorpå madens holdbarhed kunne forlænges, eller maden kunne bruges op. Pernille lagde den afskårne side af kålen på en tallerken i køleskabet, så snitfladen ikke blev tør. John sammenruller åbningen på blød plastemballage, så lufttilførsel til produktet nedsættes. Ninna smider gamle grøntsager i suppen. Mikkel bruger brødet endeskive som beskyttende låg mod de resterende skiver. Mathias bruger elastikker til at fixe udueligt genluk på pålægsemballage. Bodil og Mie ompakker store pakker til mindre portioner i fryseposer, som kan fryses ned og tões op, når det passer. Disse er nogle af de velfungerende praksisser, som er deltageres egne tilsnit, og som virker i deres hverdag. Det giver mening at lade sig inspirere af disse afprøvede metoder for madspildsminimerende hverdagspraksis, når nye emballagekoncepter skal udvikles.

3.3 Forbrugerne i butikken

Forbrugerne i undersøgelsen blev udvalgt i de forskellige butikkers frugt og grønt samt brødafdelinger. Flest forbrugere med små husstande (en til to personer) blev interviewet. Der blev i alt interviewet 22 personer – fem under 30 år, fem under 40 år, fem under 50 år, syv over 50 år.

Undersøgelsen viste, at forbrugerne i samtlige butikker var interesserede i mindre portionsstørrelser i brød, og alle fandt løssalg af frugt og grønt attraktivt. Generelt var der interesse for mindre portionsstørrelser i andre ferskvare-kategorier også, dvs. kød, pålæg, mejeri.

Forbrugerene er delt i prisspørgsmålet og om, hvorvidt varen skal følge kiloprisen eller om det er ok, at den halve portionsstørrelse godt må koste lidt mere end det halve af den dobbelte portion.

Generelt var der et godt kendskab til madspildsproblematikken, som dog resulterer i forskellig adfærd hos forbrugeren. Nogle køber mindre portioner, hvis det er muligt eller fryser brød ned fra store portioner. Særligt de ældre forbrugere ved, hvordan brød behandles, så friskhed kan bibeholdes længst (husholdningskompetencer). Bake-off mulighed benyttes af nogle forbrugere, eftersom det giver dem løssalgsmulighed inden for brød. Forbrugerne køber overvejende det, som butikken har og går ikke andre steder hen, hvis de ikke kan få brødet i en mindre størrelse.

Der var konsensus om, at forbrugerne havde et større madspild i frugt og grønt, som skyldes, at det kan være svært at finde tilberedningsmuligheder og styre volumen i madlavning. Her har de ældre flere madlavningsprincipper omkring at lave større portioner mad og spise rester, så maden bliver brugt. Ydermere har de ældre ikke noget i mod at gøre ”temaet” færdigt. Har man for eksempel købt rodfrugter, så må de følge disse produkter ”til dørs” og lave mad, hvori de kan indgå. De yngre forbrugere vedkendte et større madspild, eftersom de ikke fik brugt de sidste produkter i posen.

Det er tydeligt, at Rema 1000 har opnået stor opmærksomhed og kendskab hos forbrugerne ift. at bekæmpe og sætte madspild på dagsordenen. Forbrugerne i deres butik havde positivt tilvalgt kæden på baggrund af muligheden for mindre portioner i brød samt løssalgsmulighed i frugt/grønt. Forbrugere, som blev interviewet i de andre kæders butikker, nævnte selv Rema 1000, når de fortalte om madspild og mindre portioner.

Generelt savnede forbrugeren en bedre kommunikation på brødhylden, særligt på tophyldeerne, hvor hvedebrød/boller, har en forkert forside (facing) ud til forbrugeren, og derfor er svære at finde ud af, hvad indeholder. De fleste forbrugere er meget opmærksomme på friskhed inden for brød, og vil gerne købe brød oftere i løbet af ugen for at bevare holdbarhed og undgå madspild.

Ifølge selve primæremballage er det tydeligt, at for meget plastik og flamingo bliver opfattet negativt hos forbrugerne. Emballager, der fremstår mere ”autentiske” og mindre ”kemiske”, har en større troværdighed og appel hos forbrugerne.

På billede 8 og 9 ses eksempler på henholdsvis appellerende og en mindre appellerende emballering.



BILLEDE 8
SAMPÅK AF RODFRUGTER I PÅPÅKKE MED STRÆKFOLIE.



BILLEDE 9
ENKELINDPAKKET SQUASCH I POSE.

3.4 Samling af forbrugerindsigter

Små husstande oplever ofte, at brød bliver dårligt, før det bliver spist op. Kun 44 pct. får altid spist hele brødet. I denne undersøgelse er der særligt fokuseret på to årsager til brødspild; tørhed og mug, men mange i spørgeundersøgelsen angiver mængden som den primære årsag til, at de må smide brød ud, eller fordi det har overskredet datomærkningen. Andre angiver, at de foretrækker at spise noget andet, at det er blevet kedeligt, og at de har glemt at fryse det ned. Hovedparten af forbrugerne vil gerne fryse brød ned for at det holder sig længere, men det er besværligt at få brødet ompakket. 59 pct. af små husstande vil gerne købe brød i mindre portioner, men iht. hjemmebesøgene og forbrugerne i butikken er der flere forhindringer for, hvorfor de ikke vælger de mindre pakkestørrelser, som allerede findes i butikken. Dels er prisen vigtig, og dels er det ikke altid muligt at få favoritbrødet i mindre størrelse og så er holdbarhedsdatoen også vigtig. Generelt savnede forbrugerne en bedre kommunikation på brødhylden, særligt på tophyldeerne, hvor hvedebrød/boller, har en forkert forside (facing) ud til forbrugeren, og derfor er svære at finde ud af hvad de indeholder.

De fleste små husstande oplever at smide rodfrugter ud engang imellem. Når forbrugeren selv skal sætte ord på deres madspild af rodfrugter, er det kvalitetsforringelser som brød/rynket, muggen og fugtige/slimede. Kun få nævner for store portioner i pakken eller at de indkøbte rodfrugter ikke passer til den mad, de vil spise, som årsag til deres madspild. Forbrugeren er positiv over for genlukfunktion i emballagen, da de sjældent selv husker at ompakke. 19 pct. angiver, at de køber rodfrugter fra løsvægt. Det blev understreget ved hjemmebesøgene, at kendskabet til emballagens egenskaber for holdbarhed af frugt og grønt er meget begrænset, og mange opfatter emballagen som direkte miljøbelastende. Fra butiksbesøgene er det tydeligt, at for meget plastik og flamingo bliver opfattet negativt hos forbrugerne. Emballager der fremstår mere "autentiske" og mindre "kemiske" har en større troværdighed og appel hos forbrugerne. Knap halvdelen af små husstande er interesserede i rodfrugter i mindre portionsstørrelser.

Hjemmebesøgene viste, at der er mange forbrugere, som særligt husker dårlige oplevelser med bladgrønt som rucola og spinat, hvor det viser sig at være dårligt uden, at de opdager det allerede ved købet. Det får mange til at fravælge produktet. Mange oplever desuden, at et godt produkt meget hurtigt bliver slattent dagen efter, at det er åbnet. Det er derfor flere end halvdelen af små husstande, som ønsker bladgrønt og revet grønt i mindre portioner og 70 pct. er interesseret i emballage med genlukfunktion.

Løssalg af frugt er i høj kurs hos mange forbrugere. De fleste forbrugere opbevarer ikke frugten korrekt, men opbevarer ved forkert temperatur og blander frugten i en skål. Det forkorter holdbarheden af frugten. Det skyldes ofte, at forbrugeren ikke kender til de gode egenskaber, som emballagen gør for frugt, og fordi forbrugeren sætter pris på følelse af markedsplads, hvor de kan

se, røre og dufte produkter. 66 pct. af små husstande angiver, at det er henholdsvis meget vigtigt og vigtigt, at de kan blande frugt fra løssalg i butikken. Kun 12 pct. angiver, at det ikke er vigtigt.

Der var konsensus om, at forbrugerne havde et større madspild i frugt og grønt end andre varer, som skyldes, at det kan være svært at finde tilberedningsmuligheder og styre volumen i madlavning. Her har de ældre flere madlavningsprincipper omkring at lave større portioner mad og spise rester, så maden bliver brugt. Hjemmebesøget hos forbrugerne viste, at alle deltagerne havde forskellige måder, hvorpå madens holdbarhed kunne forlænges eller maden kunne bruges op.

4. Effektiv sekundæremballage

Dette afsnit beskriver sekundæremballage, og hvordan denne kan være med til at beskytte fødevarerne og øge effektiviteten i detailhandlens forsyningskæde.

4.1 Introduktion til sekundæremballage

Sekundæremballage er den transportkasse eller displaykasse, som den primære emballage leveres i til detailhandlen. Det er den beskyttelse, som primæremballagen har under transport fra produktion til den sættes på hylden. Den sekundære emballage kan bestå af både plastikkbakker, plastikkasser, bølgepapemballage, karton samt et mix af fx folie og pap, plastic og pap osv.

I kategorierne brød, frugt og grønt er den mest udbredte sekundære emballage i Danmark i dag plastikkasser, som genbruges i form af et retursystem, hvor kasserne vaskes, genopfyldes med produkter og transporteres til butikkerne. De fleste detailkæder i Danmark har deres eget plastikkasse system inden for frugt og grønt.

I brødkategorien forholder logistikken sig anderledes, eftersom det er de store brødleverandører, som leverer fyldte plastikkasser, som de efterfølgende tager retur ved den daglige brødlevering. Flutes og fast-food brødprodukter, som har lang holdbarhed, leveres oftest i papemballage. Det samme gælder frugt/grønt fra mindre leverandører og udlandet.

Næsten alle andre fødevarer og non-food-kategorier i dagligvarehandlen leveres i bølgepapemballage.

4.2 Retail Ready Packaging

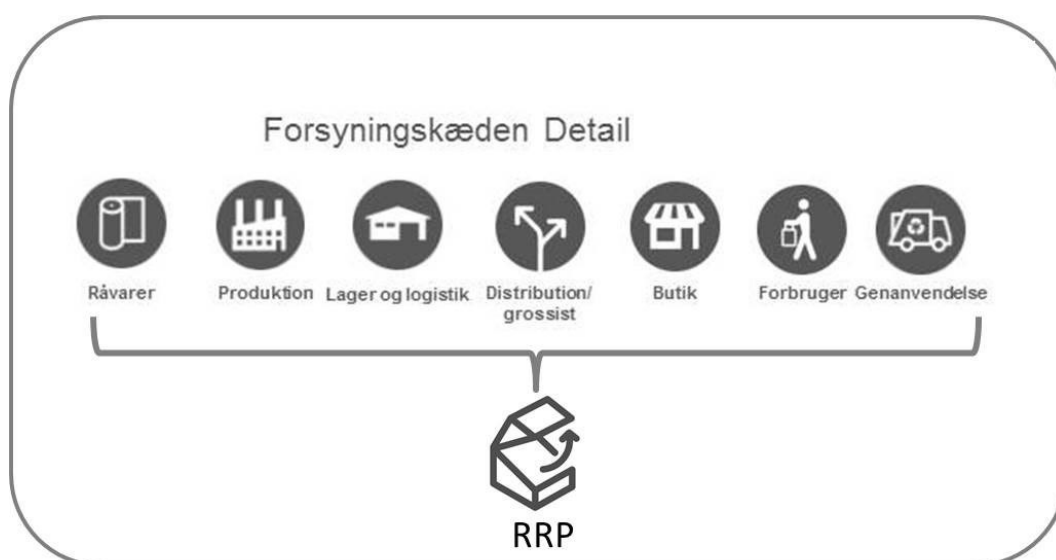
Retail Ready Packaging (RRP) er et udtryk, som bruges internationalt om sekundære emballageløsninger, der er designet til at kunne bruges direkte i salgssituationen, og hvor optimering af tid og ressourceforbrug for detailhandlen er tænkt ind i udviklingen af emballagen (kilde 28, 29, 30).

I Sverige, Holland, England, Tyskland, Belgien og Frankrig, dog ikke i Danmark, er der igennem de sidste 25 år foretaget undersøgelser af emballagehåndteringen i detailhandlen. Disse undersøgelser, dokumenterede tidsforbruget i forbindelse med emballagehåndteringen i butikkerne, samt hvordan RRP emballageløsninger påvirkede dette tidsforbrug positivt. Den største svenske dagligvarekæde ICA konkluderede, at 75 pct. af deres totale håndteringstid i forsyningskæden blev brugt i butikken og primært omhandlede emballagehåndtering. Flere publikationer og undersøgelser estimerer samme tidsforbrug på tværs af dagligvarekæder i Europa (kilde 31, 32, 33). Derudover kunne det dokumenteres, at tidsforbruget til emballagehåndtering kunne minimeres til en tredjedel ved brug af RRP hos Tesco, Carrefour, Albert Heijn, ICA med flere (kilde 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37). Effektberegningen i kapitel 7 tager afsæt i disse studier.

En optimal RRP, er også en Shelf Ready Packaging (også kaldet salgsklar emballage eller SRP), som kan hjælpe producent og kæde til at øge salget via kommunikation på emballagen, og gennem god og smart eksponering ud til forbrugeren. Dette kan gøres via særlige features, som inkorporeres i emballagen. I idékataloget under sekundæremballage vises flere af disse features.

Dette kan papemballagen afhjælpe, eftersom man har følgende muligheder i konstruktionen:

- Kommunikere/printe budskaber på front af kassen, så forbrugerne hurtigt kan finde det ønskede produkt – man kan aktivere forbrugerne
- Lave målene på kasserne efter behov og plads på hylderne – man kan lave en kasse med tre portionsstørrelser i, hvor plastkassen i dag kun rummer en variant
- Man kan tilte/løfte kassen helt op til 45 grader, så produktet har en bedre eksponering ud til forbrugeren, og man dermed undgår rod og ødelæggelser af varen
- Man kan indlægge en støttefunktion i kassen, så varerne aldrig falder ned og lægger sig fladt – dette afhjælper også, at forbrugerne roder bagved efter datoanmærkninger, eftersom emballagen har fikseret produkterne
- Efter brug kan man slå kassen flad ved hjælp af den rette konstruktion i pappet – hvilket giver en stor tidsbesparelse hos personalet
- Papemballagen går direkte i pappresseren, og kræver ingen opbevaringsplads på lageret



BILLEDE 10
 RETAIL READY PACKAGING SKAL OPFYLDE BEHOV FRA ALLE LED I VÆRDIKÆDEN FOR AT VÆRE EN FORDEL FOR BÅDE PRODUCENT OG DETAILHANDEL (KILDE 36).

Easy to identify

Da kæderne hver dag modtager en masse produkter på paller, skal det være muligt for butikspersonalet at finde produkterne hurtigt og ikke spilde tid på at lede i baglokalet/lageret. Den gode papemballage har identifikation af indhold på alle fire sider af emballagen. Dette sikrer hurtig afkodning, hurtig opfyldning og kontrol af holdbarhed. Ift. madspild sikrer det et minimum af berøringer/flytning af fødevarerne på lageret inden varerne kommer ud i butikken.

Easy to open

I alle detailhandelens emballageguidelines, eksisterer der allerede i dag et ønske om, at emballager skal kunne åbnes uden brug af kniv for at undgå skader på medarbejdernes hænder og skader på varerne. Skader på varerne kan give madspild. Dette er dog stadig dagligdag. Ved at udvikle en Easy to open emballage, hvor der er indbygget en perforering/let åbning uden kniv eller et toplåg med lim i siderne, kan man undgå dette. Ydermere bør der benyttes en vejledning på emballagen, således butikspersonalet let kan afkode korrekt åbning af emballagen.

Easy to shelf

Emballager, som er lette at åbne uden brug af kniv, er hurtigere at fylde på hylden, men det er vigtigt, at emballagen ikke er tungere end 15 kg jf. arbejdstilsynet. Ydermere er det vigtigt, at emballagens stabilitet gør det muligt at sætte den på hylden uden, at primær-produkterne falder ud eller vælter. Dette medfører ødelæggelse af varerne og dermed madspild inden for fødevarer, men også et stort tidsforbrug ift. rengøring af tabte og ødelagte varer.

Easy to shop

Easy to shop tager udgangspunkt i de fordele, der er i bølgepapemballagers mulighed for at kunne kommunikere indhold til forbrugerne. Kommunikation på emballagerne har en række fordele for alle parter. Det gør det lettere for butikken at sætte produkterne korrekt på hylden ift. antal varianter og også styre hylden, da man hele tiden kan se, hvor der mangler opfyldning. Ift. producenten giver det mulighed for at skabe synlighed og opmærksomhed om produktet, og for forbrugerne giver kommunikation på emballagerne mulighed for lettere at finde de produkter, de leder efter hurtigere, men også få den viden de har brug for om produktet. Dvs. at man opnår en høj grad af struktur på butikshylden samt monitorering af varer. Dette betyder mindre madspild, da forbrugeren hurtigere kan finde de produkter, de vil købe, og derfor er der større udskiftning på hylden, så produkterne ikke står og bliver gamle.

Easy to recycle/dispose

Easy to recycle/dispose tager udgangspunkt i, at når emballagen er tom, skal den være hurtig at slå ned/gøre flad, så butikspersonalet kan samle så meget tom emballage ind på en gang som muligt, og derved ikke skal køre mange gange frem og tilbage til pappresseren. Slå ned/fladgøringsfunktion indføres i papemballagen. I dag findes der mange muligheder inden for dette felt. Denne funktion er særligt vigtig for at nedbringe tidsforbruget til håndtering af emballage, og derved nedbringe omkostningerne således, at det er økonomisk rentabelt for butikken at tilbyde produkter i mindre portionsstørrelser, som kan mindske madspildet hos forbrugerne.

5. Butik – holdning og adfærd

I dette afsnit beskrives butikkernes holdning og adfærd ift. madspild og medarbejdernes eksisterende praksis for håndtering af varer og sekundæremballage. I undersøgelsen indgår fire butikker: to discountbutikker og to supermarkedsbutikker. Formålet med undersøgelsen er at indsamle viden om butikkernes praksis og udfordringer for derved at kunne udvikle mere effektiv sekundæremballage (se kapitel 4), som kan afhjælpe og begrænse madspild i butiksleddet. Mere effektiv sekundæremballage er nødvendigt for at sikre, at primæremballage, som mindsker madspildet for forbrugeren, er tilgængeligt fysisk i butikken og er økonomisk favorabelt for butikken at have på hylden, da gode løsninger kan kræve mere emballage og øget håndtering per kg fødevarer. Med andre ord, så skal det kunne betale sig for både leverandør og detaillist at benytte en måske dyrere emballageløsning.

5.1 General holdning til madspild

Butikkernes holdning til madspild er vigtig for at bane vejen for forandring og for at emballage, som minimerer madspild, kan komme på hylderne. I alle fire butikker er det vigtigt at undgå madspild for ledelse og butikspersonale. Dette kommer til udtryk i flere initiativer i butikken. Alle fire butikker har madspildsmontre placeret forskellige steder i butikken (se billede 11). Under denne undersøgelse var der generel stor trafik ved madspilds-montre i alle fire butikker, som vidner om en stor interesse i produkter, som er tæt på udløbsdato og som ikke er perfekte – særligt med økonomiske fordele for forbrugeren.



BILLEDE 11

MADSPILDSMONTRE FINDES I BÅDE DISCOUNT OG SUPERMARKEDSKÆDERNE.

I brødsektionerne findes dedikerede områder, hvor nedsatte varer optræder med ”undgå madspild”-mærkater på varerne og det samme gør sig gældende i ferskvarer/kølesektionen i butikkerne, hvor kød, pålæg, mejerivarer nedsættes i pris kontinuerligt, når de nærmer sig udløbsdatoen. I samtlige butikker eksisterer der en konstant monitorering af varernes holdbarhed/datomærkning, som påhviler den kategoriansvarlige i butikken. Denne opgave er vigtig, eftersom det afgør butikkens indtjening. Hvis varen afskrives helt, er det tabt salg. Hvis varen nedsættes i pris, kan der stadig opnås en reel indtjening.

5.2 Madspildspolitikker på butiksniveau

Der findes forskellige tilgange og standarder ift. at håndtere madspild i butikkerne. I det følgende beskrives de fælles identificerede praktikker fra alle butikker, som indgår i observationen:

- Prisnedsættelse på brød og frugt/grønt – særligt bananer, hvor der er et stort spild
- Minimal lagerbinding, så volumen kan styres og afsættes indenfor holdbarhedsdatoen
- Dedikeret personale på særligt frugt/grønt og brødkategorierne (monitorering af varer)
- Fokus på "singlefrugter" i butiksudstillingen og løssalg på udvalgte frugt/grønt
- Madspildsmontrer og madspildsskiltning i butikken

Det varierer per kæde og per butik, hvor meget der smides ud dagligt, men i alle fire butikker/kæder, som var med i undersøgelsen, var der et dagligt udsmid af brød, frugt og grønt. Omfanget af udsmid på brød udgjorde i omegnen af en container om dagen (målene på containere varierer fra kæde til kæde). Heri skal indberegnes brødaffald fra egne bagerier og bake-off. Nogle kæder arbejder med en målsætning, der hedder maksimum en plastbakke (1/4 palle mål) må smides ud per kategori dagligt.

Udsmid på frugt og grønt kan ikke angives eksakt, men det er større end mængden af datomærket brød. Alle kæder afsætter varer med "overskredne" salgsdatoer til eget butikspersonale. Omfanget varierer og kan derfor ikke estimeres. Kun en ud af de fire butikker, som indgik i undersøgelsen, donerer varer til en godgørende organisation. Ingen butikker afviser donation, men for at det kan blive iværksat, kræver det et let, gennemskueligt og styret samarbejde mellem kæder, modtager og lovgiver. Alle butikker mener, at de arbejder på at nedbringe deres madspild kontinuerligt ved at forsøge at styre deres indkøb, lagerstyring og prisnedsættelser inden for de undersøgte kategorier. Således vurderede en af butikkerne sit samlede spild i brød, frugt og grønt til kun at være 0,2 pct.

Tre ud af de fire deltagende butikker kan ikke selv bestemme sortimentet i deres butikker, og kan kun delvist bestemme, hvilke volumener de køber ind. Der er dog et frivilligt sortiment, som de kan fravælge/tilvælge, men generelt skal alle butikker kunne tilbyde det samme sortiment i den kæde, de tilhører. Butikkerne mener, at hvis de får større selvbestemmelse, så vil de kunne nedbringe madspild endnu mere, da der er lokale og regionale forskelle på, hvilke varer der sælges mere og mindre af i fx København og Nørre Nebel. Det vil være en stor fordel at kunne indrette sortimentet efter, om der i kundegrundlaget er mange børnefamilier eller om det primært består af unge studerende og ældre folkepensionister.

5.3 Emballagehåndtering

Butikkernes lagerarealer er besøgt for at observere eksisterende praksisser for håndteringen af emballagerne fra de modtages, opbevares, plukkes, flyttes, sættes på hylden og bortskaffes for at forstå, om der er mulige områder, som kan optimeres for at undgå madspild, men også for at forstå, hvordan emballagen kan håndtere enheder med mindre portioner. Hér er det primære fokus, hvordan de sekundære emballager fungerer i kædernes forsyningskæde iht. kapitel 4 om effektiv sekundæremballage. En ændring i forsyningskæden kan medføre væsentlige forringelser eller forbedringer for kæden selv, men også af produkterne som håndteres.

Butikkerne angiver, at brød, frugt og grønt sjældent er beskadiget ved ankomsten til varelageret/baglokalerne i de undersøgte butikker, men der er en høj risiko ved miksstabling af plast og pap, som kan give ustabile opfyldningssituationer, da emballagerne ikke er lette at stable, idet de har forskellige mål, samt forskellige stabelsystemer, som ikke fæster, når de stables på en blandet palle eller i trådbure. Dette medfører i visse situationer ødelæggelser på fødevarerne i de undersøgte butikker - oftest i frugt og grønt kategorien. I idékataloget kapitel 6.2 koncept 16 præsenteres en løsning, som gør op med stablingstakker.

I alle fire butikker er det ofte svært at identificere fødevarerne i emballagerne, hvilket kan medføre, at fødevarerne risikerer at blive glemt på lageret og ikke blive sat på hylden inden for den længst mulige holdbarhed samtidigt med, at personalet bruger meget tid på at finde og afkode indholdet af emballagen. Det ses på billede 12, hvor svært det er at se, hvad de grønne plastkasser indeholder, mens papkasserne igennem grafik kan fortælle mere om indholdet. I idékataloget er dette område ikke integreret i løsningerne, men det er en naturlig forlængelse af koncept 19, som angiver korrekt opbevaringstemperatur til personalet igennem et let forståeligt kodningssystem.



BILLEDE 12
FRUGT OG GRØNT EMBALLAGE ER ET MIX AF PAP OG PLAST. BUTIKKERNE OPLVER DOG SJÆLDENT, AT VARERNE ER BESKADIGEDE VED MODTGELSEN AF PALLERNE.

I tråd med den tilgængelige viden beskrevet i kapitel 4 udgør emballagehåndtering den største tidsfaktor i butikkerne. I denne undersøgelse bekræfter de fire butikkschefer i de fire deltagende butikskæder ved interview, at personalet bruger mellem 75-90 pct. af deres arbejdstid på at modtage, placere, finde, fylde op, genopfylde og bortskaffe emballage hver dag.

Veltænkte emballageløsninger kan dermed nedsætte dette tidsforbrug, særlig i forbindelse med opsætning af varer på hylden og bortskaffelse af emballager. Dette er påvist i andre europæiske dagligvarekæder (kilde 28, 31,32, 33, 34, 35, 36, 37).

5.3.1 Mindre Portionsstørrelser på brød

Alle fire butikker, som indgår i undersøgelsen, er positive stemt overfor at tilbyde kunderne mindre portionsstørrelser på brød. Og en kæde har indført kilopris-salg, hvilket vil sige, at et produkt ikke koster mere, fordi forbrugeren vælger en mindre portion. Butikkerne i undersøgelsen påpeger et stigende behov for sådanne tiltag i takt med den generelle øgede fokus på madspild, men også pga. urbanisering og demografiudvikling med flere og flere mindre husstande. Mindre portioner vil give lavere volumener per indkøb, men butikkerne vurderer, at volumenerne kan fordeles ud på flere dage og at forbrugere køber ind oftere i løbet af en uge. Dette kan øge loyaliteten til butikken, som givetvis kan afsætte flere varer generelt. Butikkerne er enige om, at mindre portioner vil minimere madspild i butikken og hos forbrugeren. Dette er godt for både kæde og producent. En af de deltagende kæder har for nylig udskiftet en del varenumre i brød til mindre portioner med meget stort positivt respons fra forbrugere.

Udfordringerne med små portioner for butikken er, at sortimentet skal gentænkes, da man ikke kan udvide brødhyldens plads ret meget, derfor vil visse brødvarianter udgå for at få plads til mindre portioner. Plastkasserne skal kunne indeholde blandet sortiment, således at en kasse har flere portionsstørrelser. Der skal være mulighed for at kommunikere aktivt omkring fordelene ved små portionsstørrelser/madspild i brødområdet og på de sekundære emballager, således at forbrugere kan forstå fordelene ved små portioner. I idékataloget kapitel 6.2 præsenteres løsninger iht. disse indsigter. Se koncept 12, koncept 13 og koncept 14.

5.3.2 Mindre portionsstørrelser på frugt og grønt

Alle fire butikker kan se fordel i at tilbyde kunderne kiloprissalg på frugt og grønt. Alle butikkerne har i dag udvalgte varer som æbler, pærer, citrusfrugter o.a. -om løssalg. En kæde har indført løsvægt salg. Forbrugeren betaler kun for en gulerod, som følger den samme kiloprissalg, som den pose der rummer ti gulerødder. En kæde har nedbragt sit spild på bananer med 50 pct. ved at lave en "tag mig, jeg er single" kampagne og man er meget opmærksom på at tage rådne produkter ud af emballager og sælge resten i løssalg, når man opdager det.

Kiloprissalg gør det nemmere at få solgt det lille hvidkål, som ellers ligger tilbage i kassen på hylden. Dette er klart en fordel for både kæde, producent og forbruger. Kiloprissystemet kan give noget ekstra håndtering i opstartsfasen ift. at installere vægt og "opdrage forbrugerne", så de forstår fordelene ved tilbuddet og sørger for at veje produkterne. Prispolitikken kræver kommunikation på hylden omkring mindre portioner og madspild, så det kan blive et positivt tilvalg for forbrugerne. I idékataloget præsenteres løsninger iht. disse indsigter. Se koncept 13, koncept 15, koncept 17, koncept 20, koncept 22 og koncept 23 i idékataloget kapitel 6.2.

5.3.3 Kommunikation

Generelt kommunikeres der meget lidt i alle de deltagende butikker omkring madspild. Men det er tydeligt, at butikkerne kan aktivere madspildsproblematikken markant ved at arbejde mere aktivt med denne del. Der er en særlig oplagt mulighed for at optimere brødhyldens tophylde og derved mindske madspild for de fleste butikker, lige meget om man har sekundæremballage på hylden eller ej (se billede 13).



BILLEDE 13
SÆRLIGT TOPHYLDERNE KAN VÆRE LET AT OVERSE FOR FORBRUGERNE.

Generelt kan der med fordel arbejdes med at kommunikere madspild og mindre portioner på butiksniveau. I idékataloget vises flere eksempler på, hvordan butikken, via den salgsklare emballage på hylden samt via løsninger på gulvet, kan gøre forbrugerne opmærksomme og dermed påvirke forbrugernes adfærd omkring mindre portioner og madspild. Se koncept 12, koncept 13, koncept 14, koncept 15, koncept 21 og koncept 22 i idékataloget kapitel 6.2.

I denne undersøgelse brugte forbrugerne 30-60 sekunder på at finde en variant, hvilket er meget lang tid ift. andre kategorier, hvor forbrugeren i gennemsnit bruger fem sekunder på at finde den vare, de ønsker. Dette tager tid fra forbrugerenes samlede tid til indkøb, som forbrugerne kunne bruges til at lægge mere i indkøbskurven. Ganske ofte bliver varen aldrig fundet, og det betyder, at varerne ligger længere tid på hylden og bliver gamle. En løsning på dette kan være anvende en emballage, som kan bidrage til at skabe overskuelige hylder og med mulighed for at kommunikere relevante budskaber.

5.3.4 Indsigter

I undersøgelsen blev butikspersonalet spurgt om butikkens implementering og anvendelse af de fem nøgleparametre for RRP, som findes omkring emballagen (se kapitel 4.2): "easy to identify", "easy to open", "easy to shelf", "easy to shop" og "easy to recycle/dispose".

For de fire butikker var det i de fleste tilfælde ikke muligt hurtigt at identificere varerne på lageret iht. "easy to identify". Det betyder, at varerne risikerer at blive gamle på lageret, før de bliver sat på hylden, hvilket forkorter holdbarheden hos forbrugerne. Dette er særlig udtalt ved brødkasserne, som er i plast, men også kommunikationen til personalet på frugt- og grøntkasserne kan opgraderes.

I forhold til "easy to open" og "easy to shelf" kan det være en god løsning at anvende plastkasser, eftersom de er åbne og bliver placeret direkte på varehylden. Til gengæld skal varerne ofte fyldes op og de kan blive sammenblandet ved opfyldning. De papemballager, som findes i frugt/grønt- og brødkategorien (fast food og flutes) er ikke RRP, dvs. at de ikke har de features, som gør dem smarte.

I alle fire butikker var det svært for forbrugeren at se, hvad tophylden indeholdt af produkter, eftersom selve primæremballagen lå ned, så forbrugeren så bunden af produkterne. Det er ikke "Easy to shop" for forbrugerne. Tværtimod kan det gøre det svært at navigere på hylden og via den sekundære emballage hurtigt finde det rigtige produkt - særligt uden at skulle "rode rundt" i kassen efter variant, størrelse og datomærkning. I denne undersøgelse brugte forbrugerne mere end seks gange længere tid på at finde det ønskede brød.

Generet set er implementering af RRP lav inden for kategorierne frugt/grønt og brød, hvilket er medvirkende til, at produkterne ikke er lette at identificere, lette at åbne, lette at opsætte på hylderne, lette at shoppe fra og lette at håndtere efter endt. Butikkerne erkender, at varerne i RRP også sælger bedre, fordi "det skaber opmærksomhed, når der står noget på emballagen" og personalet kan se, at kunderne hurtigt finder det, de skal bruge".

Kendskabet til de forskellige løsninger, som findes inden for sekundære/salgsklare emballager, er generelt ikke særligt stort, men muligheder for "skub frem funktioner" særligt med mindre portionsstørrelser blev positivt opfattet af butikspersonalet. Det blev i undersøgelsen bekræftet, at personalet bruger meget lang tid på opfyldning og nedpakning af emballager/transport til lageret og at optimering inden for disse processer, vil være en klar fordel for butikkens brug af personaletimer.

Mulighederne for at optimere af hænger bl.a. af, om kæderne er villige til at møde efterspørgslen efter mere brød i mindre portioner samt hvilken prispolitik, de vælger. Om der skal være samme kilopris på brød, frugt og grønt, således at mindre volumener ikke bliver dyrere for forbrugerne, eller butikkerne hæver prispunktet på de små portioner for sikre indtjening til producent og kæde. Det sidste kan være et stærkt incitament for producenten eftersom de på denne måde kan få betalt de ekstra omkostninger til emballage og pakning.

Optimeringen ift. at sikre eksponering af flere mindre portioner i brød kan ske gennem RRP, som både kan håndtere små enheders sikkerhed og eksponering i butik, således at omsætningsrotationen øges og det er muligt at eksponere flere varianter i en kasse ud til forbrugerne. Ydermere rummer RRP muligheder for at påvirke forbrugerne til at købe mindre portioner via kommunikation på papemballagerne og andet marketingmateriale.

De fire vigtigste indsigter, som vedrører forbrugerne, butikken og den sekundære emballage:

- Mere effektiv eksponering – giver længere holdbarhed ude hos forbrugeren
- RRP med facing ud til forbrugerne giver øget synlighed og hurtigere salg
- Mere effektiv beskyttelse – giver mindre madspild
- Mindre tidsforbrug i emballagehåndteringen – giver færre udgifter til løn

- Brug af papemballager, som genanvendes – giver indtægt for butikken

6. Idékatalog

6.1 Primæremballage

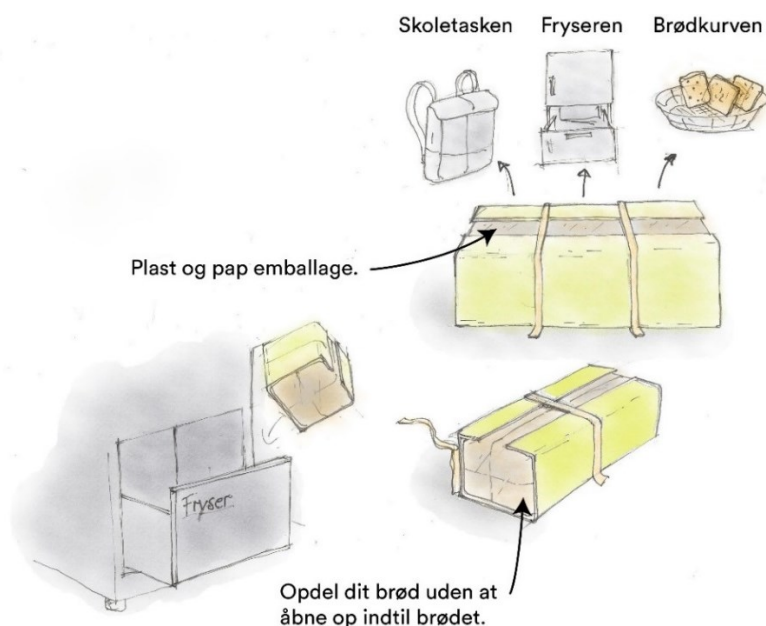
Idékatalog for primæremballage er inddelt i tre kategorier med tilhørende koncepter for ny emballage, som sætter indsigterne i spil fra de seks hjemmebesøg hos forbrugerne beskrevet i kapitel 3.2.

Den første kategori *Mindre mængder* indeholder seks nye koncepter for mindre produktstørrelser. Foruden mindre portionsstørrelse bygger disse på indsigterne, der ikke direkte kan mindske madspild, men som kan give den lille pakke en ekstra værdi - eksempelvis ved at emballagen ikke fylder for meget i skraldespanden. Den anden kategori *Længere levetid i hjemmet* giver to bud på emballage med særlige funktioner, som kan forlænge produktets holdbarhed. Den tredje og sidste kategori *Emballage som informativt redskab* visualiserer tre eksempler på situationsbestemt information på emballagen, som kan gavne forståelsen for både emballagens godgørende funktion og fødevarens optimale behandling efter køb.

6.1.1 Koncept 01 - Tre små i en stor

Løsningskoncept 01 – Tre små i en stor

Konceptet er rettet mod rugbrød. Hjemmebesøg hos forbrugerne inspirerede til, hvordan portioner kan opdeles og give lettere opbevaringsrutine. Emballagen er konstrueret på en måde, som tillader saftig optøning - eksempelvis med særlig mikrobølgeovnsemballage.



Indsigter og udfordringer

Rugbrød af ældre dato har svært ved at konkurrere med friskbagt brød. Hvis emballagen muliggør, at der kan tages trinvist hul på et helt rugbrød og dermed forebygge, at brødet bliver tørt og kedeligt, vil det kunne minimere udsmid af rugbrød. Særligt hvis emballagen er designet til nem nedfrysning og saftig optøning.

Iht. indsigter indsamlet i kapitel 3.2 smider brugere, som Pernille og Ninna rugbrød ud hver uge, fordi det er blevet overhalet af et friskere brød (se billede 14). Bodil og Mie har til gengæld en praksis, hvor brød og andre madvarer købes i større pakker, opdeles i portioner og ompakkes til fryseposer. Så kan brødet holde sig og let tages op af fryseren og optøs, når det passer (se billede 15). Både Bodil og Mie vil gerne betale lidt ekstra, hvis emballagen kan fryses ned, så de ikke behøver at ompakke. En normal størrelse rugbrødspakke opdelt i tre mindre pakker vil tale til brugere som Mie, der ikke tiltrækkes af mindre pakker grundet en højere kilopris. Pernille, Søs og Mathias fryser ikke brød ned - de synes brødet kommer til at smage kedeligt. Disse brugere kunne animeres til nedfrysning, hvis emballagen tillader lækker optøning af brød. Ud fra spørgeskemaundersøgelsen i kapitel 3.1 vil dette tilgodesee et behov hos hovedparten af forbrugerne.



BILLEDE 14
PERNILLE SMIDER OFTE RUDBRØD UD, SOM ER KEDELIGT ELLER HAR FÅET SYNLIGT MUG.



BILLEDE 15
BODIL BRUGER MANGE FRYSEPOSER PÅ AT OMPAKKE OG FRYSE BRØD NED, SOM KAN TAGES OP PORTIONSVIS.

Citater fra forbrugerne:

“De boller, vi har liggende ud på køkkenbordet, ville være friskere i dag, hvis de havde været delt op”. (Mathias)

“Det skal fange mig nede i supermarkedet! Der skal stå ‘Jeg er frysevenlig’ eller ‘Jeg sparer dine fryseposer væk’ - ja, ligesom du har skrevet dér - det synes jeg er fedt!” (Mie)

“Jeg synes, det er en god idé, også fordi det informerer jo om, hvorfor brødet er pakket, som det er. Så bliver man mindet om, ‘Nå ja, jeg kan jo egentlig også fryse det ned!’” (Bodil)

Løsningen

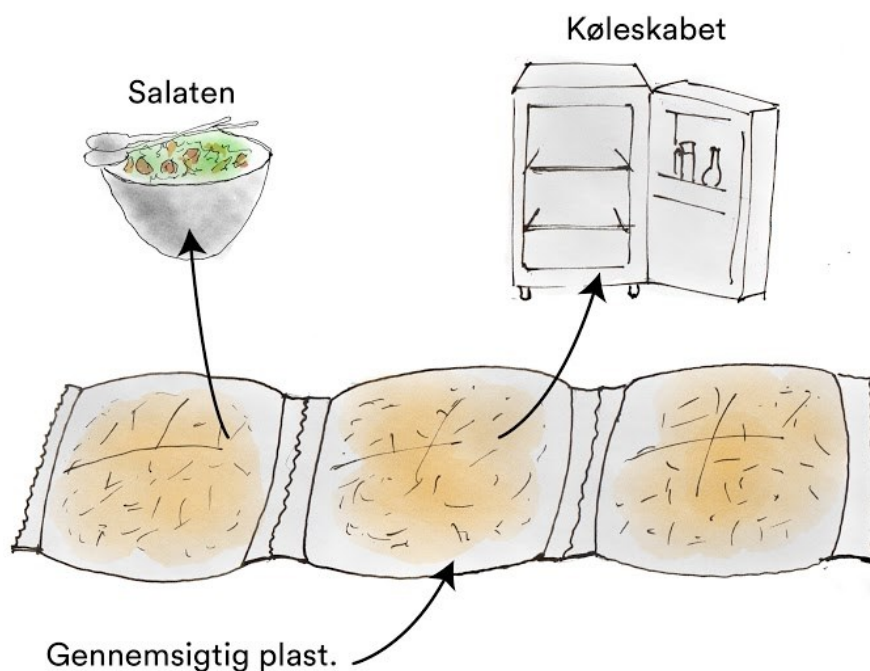
Konceptet er tiltænkt rugbrød. En pakke rugbrød kan med fordel opdeles i portioner á 4-6 skiver, hvor de enkelte portioner kan opbevares forskelligt ved stuetemperatur, køleskab eller på frost. I kapitel 7 evalueres en pakke med syv skiver, hvor forbrugeren i de fleste tilfælde vil undgå madspild. Portionsstørrelsen er enkel-indpakket i fryseegnet plastikfolie, og pakket i en papkonstruktion, som tillader kig til brødet. Hver portion er markeret med en afrivningssnor, som tillader nem opdeling af enhederne ved at trække i snoren. Holdbarhedsmærkning er angivet ved stuetemperatur, men der gives instruktionen til forbrugeren om opbevaring på køl og frys.

For nem optøning kan materialet for nogle af de enkel-indpakkede portioner indeholde sysceptor-materiale, som sikrer lækker og hurtig optøning af brød i mikrobølgeovn. Optøningsinstruktion til forbrugerne er ligeledes angivet på emballagen.

6.1.2 Koncept 02 - Friske portioner

Løsningskoncept 02 – Friske portioner

Konceptet er skabt til grønt, så som revet rodfrugter og babysalat. Konceptet indeholder flere enkel-indpakkede enheder, som sikrer, at produktet ikke udtørres eller mikroorganismer blomstre op efter åbning. Materialet er afstemt produktets respirationshastighed.



Indsigter og udfordringer

Færdigsnittede grønt og babysalat vinder indpas i butikkerne. Grønt, som er klar til brug, kan animere til at få produktet brugt. Til gengæld mindskes varernes holdbarhed betydeligt pga. den store overflade både for færdigrevet grønt og babysalat - særligt efter emballagen er brudt. For små husholdninger er det svært at nå at spise produktet op, inden det er blevet dårligt (se kapitel 3.1).

Observationer og indsigter indsamlet i kapitel 3.2 viser, at Ninna for eksempel har købt en bakke persille, som indeholder meget mere, end hun skal bruge denne aften. Søs og Mathias oplever tit samme problematik, når de skal bruge mindre mængder af bestemte typer grøntsager. Ninna ompakker den resterende del af persillen til plastikposer, for at forlænge holdbarheden på produktet (se billede 16). Hvis den mængde persille, som hun ikke skulle bruge var blevet i emballagen (i den rette atmosfære), ville den have holdt længere. På butikstur med Bodil undrer hun sig over en pose med 500 g revne gulerødder, som ifølge indikator på emballage udgør én portion - *“Det er en stor portion!”* (se billede 17). Bodil synes, det er smart med lettilgængelige grøntsager, så det er nemmere for folk at spise sundt, men pakkerne skal bare komme i mindre mængder. Disse observationer stemmer overens med indsigter fra spørgeskemaundersøgelsen i kapitel 3.1.



BILLEDE 16
NINNA OMPAKKER PERSILLE TIL MINDRE POSER, FOR AT FORLÆNGE HOLDBARHEDEN.



BILLEDE 17
BODIL UNDRER SIG OVER, HVORDAN 500 G REVNE GULERØDDER KAN UDGØRE "EN PORTION", SOM DET STÅR ANGIVET PÅ POSEN.

Citater fra forbrugerne:

“Det er mega vanskeligt det dér, for så skal de snittede grøntsager under en eller anden kontrolleret atmosfære, for når du snitter og gør ved, så får du en kæmpe overflade - kravet til friskhed bliver enormt højt” (Ninna)

“Så er sådan én lille pakke god, fordi det er lige tilpas til at lave i en grønsagsret.” (Pernille)

“Hvad med at skrive ‘portionspakket for at øge holdbarheden af dit produkt!’?” (Bodil)

Løsningen

Konceptet er tiltænkt revet grønt eller babysalat, hvor produktet er delt op i flere portioner. Løsningen minimerer madspild, fordi portionen spises op hver gang og resten af produktet derved opbevares forseglet fra gang til gang. Det betyder, at produktet ikke udtørres eller der kommer ilt til, som øger væksten af mikroorganismer. Konceptet er tænkt som en flowpak løsning, hvor opdelingerne imellem portionerne består af en svejsning, hvor der er lavet en afrivningsperforering. Plastikfolien er perforeret således, at gasgennemtrængningen er afstemt respirationshastigheden af det specifikke produkt. Ved implementering af portionsstørrelser på 50-100 g per portion vil det forhindre madspild i de fleste tilfælde (se kapitel 7).

6.1.3 Koncept 03 - Appellerende enkelpak

Løsningskoncept 03 – Appellerende enkelpak

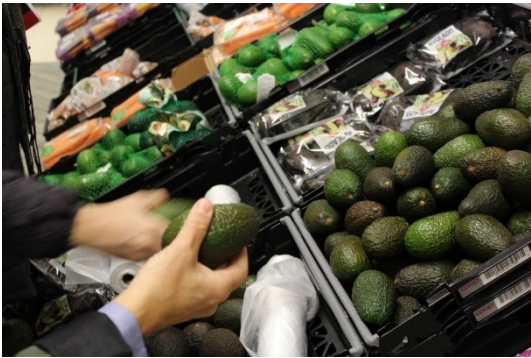
Konceptet skal gøre op med forbrugernes præference for at købe frugt i løssalg ved at tilbyde en appellerende indpakning, som er lavet i papir og plast. Papiret understreger miljøbevidsthed og plastfolien gør det muligt for forbrugeren at se noget af produktet. Materialet skal være fleksibelt, så forbrugeren fortsat kan mærke på frugten.



Indsigter og udfordringer

Løssalg er forbundet med stort madspild i butikken og hos forbrugeren. Mange foretrækker dog løssalg, fordi det har en tiltalende 'naturlighed', tillader brug af sanser og alle kan bestemme præcis den mængde frugt og grønt, som de vil indkøbe.

Indsigter indsamlet i kapitel 3.2 viser, at løssalg er attraktivt af forskellige årsager. For Mathias er mængden vigtig - han "*plejer at købe løsvægt, for så kan jeg vælge den mængde, jeg skal bruge - med bakkerne dér er jeg ikke sikker på, at jeg får dem spist*". Enkeltpakkede frugter vil mindske madspild i butikken og tillader forbrugere, som Mathias, at købe lige nøjagtig den mængde, som han skal bruge - og han kan inspicere varen med andre sanser end synet (se billede 18). Men for forbrugere som Mikkel, Bodil og Mie er løssalg attraktivt, fordi det sparer på emballagen af hensyn til miljøet. Derfor er det vigtigt, at emballagen virker "naturlig" og meningsfuld - fx med brug af genbrugspapir, -pap eller -træ i stedet for plastik (se eksisterende emballageeksempel på billede 19 og billede 20) og ved at lade emballagen imitere en markedsførelse.



BILLEDE 18
LØSSALG ER TILTALLENDE FOR ALLE DELTAGERE: DET VIRKER NATURLIGT, TILLADER SANSNING OG UDVÆLGELSE AF INDIVIDUEL MÆNGDE VARE.



BILLEDE 19
SELVOM BEGGE FRUGT-BAKKER ER ØKOLOGISKE FORETRÆKKER BODIL PAPPÅKKE FORDI DEN FREMSTÅR MERE BÆREDYGTIG.



BILLEDE 20
MED PERNILLE I KVICKLY: EN KURV AF TRÆ OG BLADE PÅ CLEMENTINERNE UDTRYKKER EN APPELLERENDE NATURLIGHED.

Citater fra forbrugerne:

Bodil: "Jeg tror bare, man skal holde illusionen ved at have det i sådan nogle stråkurve ... så bevarer man illusionen om, at det er noget der kommer fra landet."

John: "Det billede hér, som er taget fra en markedsplads ... hvis man kan imitere det på en god måde - bare den anden vej! Altså så det er den store ompakning, der har det originale og sanselige touch, men det er faktisk stadigvæk emballerede æbler, der ligger nede i kurven. Og så kunne man

jo godt skrive i supermarkederne, at man har ikke længere løssalg, fordi der simpelthen er et for stort madspild ved det!"

Løsningen

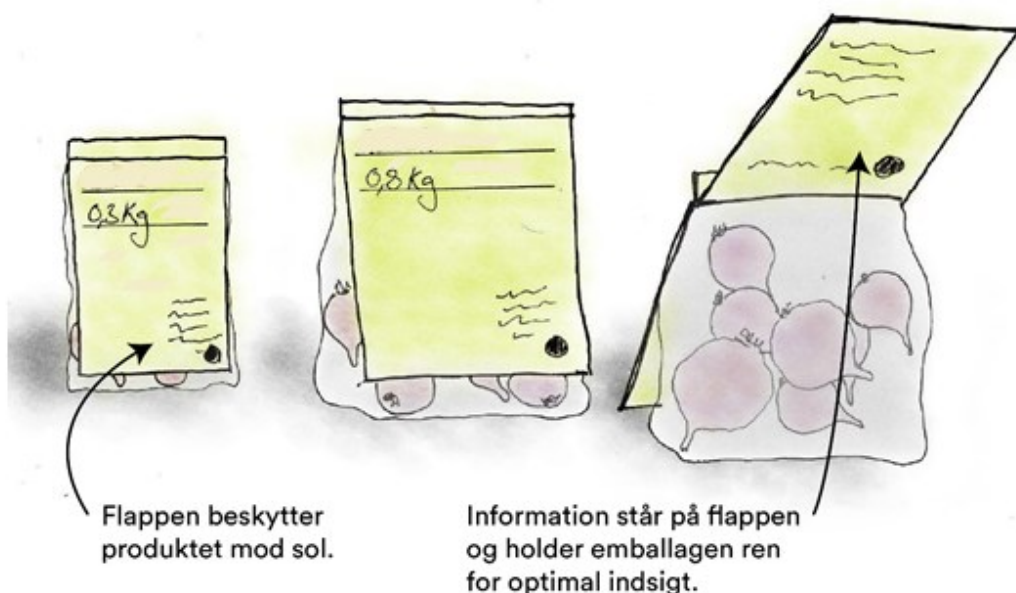
Konceptet er ikke en teknisk løsning, som koncept 02, men bygger i højere grad på forbrugernes følelser og skal intuitivt få forbrugerne til at opfatte emballagen, som et bæredygtigt alternativ til løssalg. Den præsenterede løsning består af en kombination af papir og plastfolie. Papir er anvendt for at understrege miljøbevidsthed, men da papir ikke er gennemsigtig, skal emballagen også indeholde et vindue i plast, som giver forbrugeren mulighed for at se produktet. Det er meget væsentlig for forbrugeren at kunne se så meget af produktet, som muligt. En fleksibel emballage, gør det desuden også muligt for forbrugeren at mærke på produktet. Konceptet kan virke ligesom løssalg, hvor forbrugeren selv kan vælge antallet af frugter de ønsker at købe. Effekten på madspild er evalueret i kapitel 7.

Dette koncept hænger uundværligt sammen med sekundæremballagen (koncept 22 og koncept 23), som skal give forbrugeren en følelse af markedsplads og kommunikere emballagens værdi for miljøet til forbrugerne.

6.1.4 Koncept 04 - Gennemsigtig og beskyttet

Løsningskoncept 04 – Gennemsigtig og beskyttet

Konceptet er særligt rettet mod lysfølsomme fødevarer som kartofler. Idéen bag konceptet tager udgangspunkt i en italiensk produceret risottopose, som løser de konfliktende krav til emballagen - nemlig at den både skal være gennemsigtig, men samtidig skærme mod lys. Konceptet kan implementeres til emballage i forskellige portionsstørrelser.



Indsigter og udfordringer

Forbrugere vil gerne kunne se indholdet af produktet i butikken – særligt når det gælder friske varer som brød, frugt og grønt. Gennemsigtig emballage medfører dog, at produktet udsættes for lys, og råderummet for tryk af grafisk information på produktet minimeres.

Med reference til indsigter fra hjemmebesøg hos forbrugerne kapitel 3.2, fravælger Bodil en salatpose med print til fordel for en helt gennemsigtig pose med kål (se billede 21). Samme orientering mod gennemsigtighed har Pernille og flere af de andre deltagere. Både Ninna og Mikkel pointerer, at når friske produkter er emballerede, så er synet den eneste sans, man har tilbage, når den rette varer skal udvælges. I butikken foretrækker Mikkel den helt gennemsigtige plastbakke til tomater frem for en papbakke med plastfolie, hvor man kun kan se den ene halvdel af produktet. Mikkel fravælger ellers typisk plastemballage. Idéen bag konceptet opstod, da Ninna fandt en italiensk produceret risottopose frem under diskussionen om de konfliktende krav til emballagen - nemlig at den både skal være gennemsigtig, men samtidig skærme mod lys (se billede 22).



BILLEDE 21
 PERNILLE VIL HELST HAVE SÅ LIDT PRINT PÅ POSEN
 MED SALAT SOM MULIGT, SÅ HUN FÅR DET BEDSTE KIG
 IND TIL PRODUKTET



BILLEDE 22
 NINNAs RISOTTOPOSE INSPIREREDE TIL KONCEPTETS
 UDFORMNING

Citater fra forbrugerne:

“Det er bare mere indbydende at kunne få lov at se, hvad du skal hjem og spise ... Du kan jo ikke tage alting op og lugte til det i supermarkedet. Du bliver nødt til at stole på dit syn, så jo mere du kan se, jo federe ville jeg synes, det var - særligt når det er indpakket!” (Mikkel)

“Nogle gange har jeg oplevet, at den er rådden inde i midten ... med grønkål ved jeg, at det kan holde sig frisk. Sådan én hér [salatpose med print på halvdelen af emballagen] ville jeg aldrig vælge.” (Bodil)

Løsningen

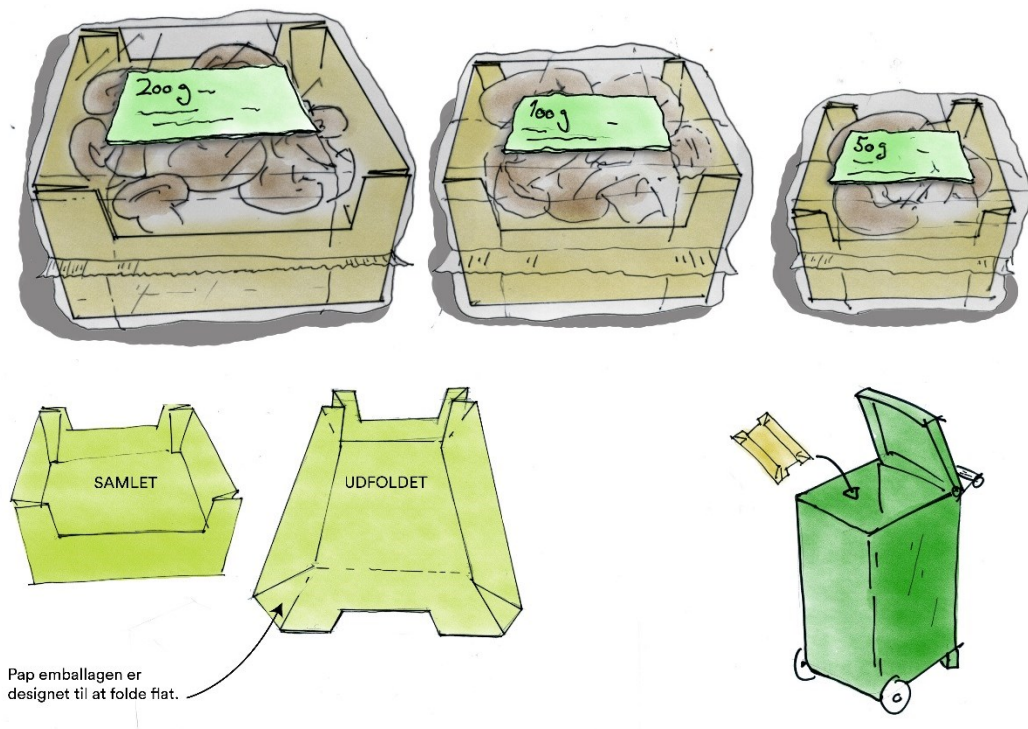
Konceptet er særligt velegnet til kartofler, som ved lyspåvirkning bliver grønne og kan blive direkte giftige for forbrugerne at spise. Der er dog flere fødevarer, som er lysfølsomme. Konceptet indeholder en plastpose med en papflap, som kun er hæftet i toppen og dækker hele forside og

bagside af produktet. Plastposens sider kan med fordel indfarves, så der heller ikke kommer lys ind fra siden. Konceptet forsøger at løse de konfliktende krav mellem både at være gennemsigtig og beskytte mod lys. Dette problem er tidligere forsøgt løst igennem anvendelse af specifikke filtre, som fjerner særlige kritiske bølgelængder, men det betyder, at emballagen enten bliver farvet eller folien fremstår uklar og tåget. Forbrugerne ønsker helt klar folie, hvor farverne angives så naturligt som muligt.

6.1.5 Koncept 05 - Lille og nem

Løsningskoncept 05 – Lille og nem

Konceptet er konstrueret specielt til bløde grøntsager som champignoner, tomater eller avocado, som har svært ved at overleve transportkæden uden en beskyttende bakke og derfor kræver ekstra beskyttelse. Mange forbrugere fravælger emballage, som ikke virker bæredygtig. Dette koncept skal gøre forbrugeren mere positiv over for emballage generelt, og derved motivere forbrugeren til at vælge den portionsstørrelse, som passer til deres behov, så madspild minimeres.



Indsigter og udfordringer

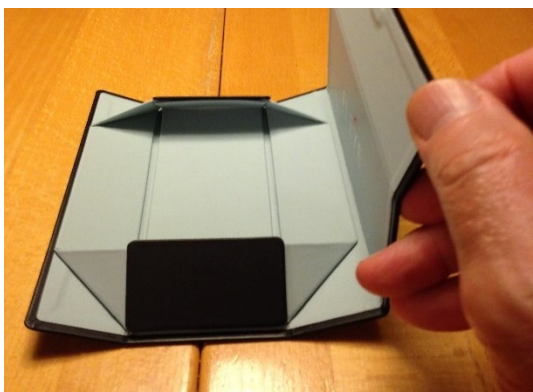
Mindre pakker skal ikke nødvendigvis kun kunne indeholde mindre mængder. Flere aspekter ved emballagen er vigtig. Hvis emballagen er uhåndterlig og svær at komme af med efter brug, er der en risiko for, at nogle forbrugere fravælger produktet - selvom pakken er mindre og indholdet passer bedre til deres behov og forbrug. Ved at tilbyde forbrugeren en emballage, som tager hånd om flere af forbrugernes behov og præferencer, kan produktet i en lille portionsstørrelse blive mere attraktivt og derved mindske madspildet.

Med reference til indsigter fra hjemmebesøg hos forbrugerne kapitel 3.2 er forbrugere som Ninna, Bodil og Mie opmærksomme på, hvorvidt emballagen er konstrueret på en måde, så æsker eller bakker ikke optager unødvendigt meget plads, når de skal kasseres. Både Mie og Ninna har

sorteringssystemer, hvor forskellige typer emballage opbevares, inden de ryger videre til genanvendelse. Med mange affaldstyper bliver det vigtigt, at hver type ikke fylder alt for meget i hjemmet. I butikken fravælger Ninna eksempelvis en champignonbakke i plastik til fordel for en bakke i pap med plastfolie, fordi hun oplever, at den er nemmere at klappe sammen og komme af med (se billede 23). På billede 24 ses Johns brilleetui, der inspirerer til arbejdet med foldeteknik til papbakker.



BILLEDE 23
NINNAS INDKØB AF SVAMPE. HUN SYNTES PAPBAKKEN VAR SÆRLIGT GOD, FORDI DEN NEMT KAN KLAPPES SAMMEN EFTER BRUG



BILLEDE 24
JOHNS INNOVATIVE BRILLE-ETUI INSPIRERER TIL ARBEJDET MED FOLDETEKNIK TIL PAPBAKKE

Citater fra forbrugerne:

“Hvad er det gode ved denne hér [grønkål i plastpose]?” (interviewer) “At jeg kan se det hele igennem ... og så fylder den jo ikke noget, når den så skal smides ud.” (Bodil)

“Så skulle det være et eller andet smart, hvor man lige kan folde det sammen bagefter ... hvis man ender med sådan nogle kasser, som skal ned i affaldet, så ville jeg nok tænke ‘argh’, når jeg stod nede i Netto - det er forkert emballage.” (Mie)

Løsningen

Konceptet skal gøre det nemt for forbrugeren at vælge mindre portionsstørrelser, fordi emballagen understøtter miljøbevidsthed igennem materialevalg og gør det nemmere at sortere og bortskaffe emballagen bagefter. Forbrugeren er villig til at betale lidt ekstra, hvis de forstår meningen med emballagen. Løsningen består af en papbakke, som kan klappes sammen, og omgives af strækfolie eller en pose afhængig af produktets krav til gastæthed af materialet. Papbakken skal beskytte produktet mod stød under transport til butikken og under forbrugers hjemtransport.

Løsningskoncept 06 – Præsented opbevaring

Konceptet er rettet mod emballage til boller i forskellige portionsstørrelser. Idéen er, at synlighed gør, at forbrugeren husker at spise brødet inden det bliver for gammelt. Inspiration er blandt andet fundet i andre typer emballage, som tager sig pænt ud på køkkenbordet selv når posen er næsten tom, fx bestemte kaffeposer, således at forbrugeren har lyst til at have den stående fremme. Derudover er genlukfunktionen integreret i posen.



Indsigter og udfordringer

I butikkerne ligger det meste brød ned, og emballageløsningerne minder meget om hinanden. Hvis mindre brødpakker skal være attraktive - både at købe og at spise op – er idéen, at emballagedesignet skal være mere æstetisk med funktionelle og flotte features.

Observationer og indsigter er indsamlet i kapitel 3.2. Mikkel fremhæver en rugbrødspakke under en butikstur, som skiller sig ud fra de andre, fordi den har en utraditionel form. Som han siger: *“Sådan en basic rugbrødspakke, det har du jo set 100 gange, men det hér ser helt klart mere interessant ud ... fordi det bryder den faste ramme.”* En opretstående brødpakke bryder det gængse emballagemønster, og samtidig kan den udformes, så den også er flot og funktionel i hjemmet. Forbrugere som Søs, Mathias og Mikkel har nemlig brød og boller stående fremme på køkkenbordet (se billede 25). For Pernille, Søs og Mathias er de mere tilbøjelige til at få maden spist op, når det står fremme. Når Søs og Mathias køber boller, køber de ofte flere, end de kan spise, men det er svært at finde små pakker (se billede 26). Flere deltagere efterlyser en løsning, hvor brødposers lukkemekanisme sidder fast på emballagen - den udbredte hvide klips forsvinder ofte.



BILLEDE 25

PÅ SØS OG MATHIAS' KØKKENBORD STÅR BRØDET FREMME, MENS RUGBRØD STÅR PÆNT, LIGGER DEN HALVTOMME POSE MED BOLLER PÅ BORDET



BILLEDE 26
PÅ BUTIKSBESØG MED SØS OG MATHIAS POINTERER SØS,
AT EN PAKKE MED FLERE END FIRE BOLLER ER SVÆRT
AT FÅ SPIST OP INDEN DEN BLIVER TRÆT.

Citater fra forbrugerne:

“Hvis ikke det ligger fremme, så ser man det ikke!” (Pernille)

“Så sidder genlukket jo fast på produktet, og så er man mere tilbøjelig til at bruge ‘easy-luk-løsningen’ ... det er en subtil måde at prikke til folk” (Mikkel)

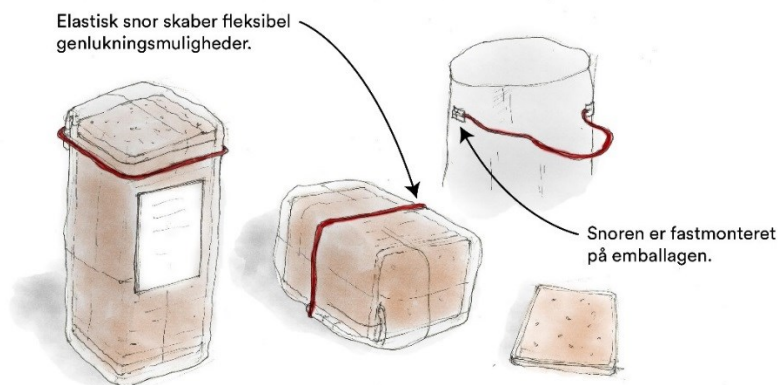
Løsningen

Konceptet er ikke en teknisk løsning, som koncept 01, men bygger i højere grad på forbrugernes opfattelse af det æstetiske, og hvilke produkter de vælger at have stående fremme, og hvilke de gemmer i skuffen. Idéen er, at såfremt forbrugeren vælger at have produktet sående på et sted, som de ofte kommer forbi, vil de kontinuerligt blive mindet om, at de skal huske at spise brødet op inden det bliver for gammelt. Den præsenterede løsning består af en kombination af papir og plastfolie, hvor brødets fugtighed bevares, forbrugeren har indkig til produktet og papiret sikrer en mere æstetisk og ny fremtoning. Posen indeholder integreret genlukfunktion, hvor klipsen ikke bliver væk efter åbning, og derved animerer forbrugeren til at huske at genlukke posen efter åbning.

6.1.7 Koncept 07 - Genluk af emballage

Løsningskoncept 07 – Genluk af emballage

Konceptet er visualiseret for brød, men kan udbredes til mange typer varer. Genluk i emballagen er væsentlig for mange typer fødevarer, dels for at minimere udtørring og dels for at pakke lufttæt. En af forbrugernes dry-bag inspirerede til konceptets rullesystem.



Indsigter og udfordringer

Spild af brød forekommer blandt andet, når brødet ikke forsegles ordentligt, så den afskårne ende bliver tør og derfor skæres af og smides ud. Forskelligt grønt, der ikke spises op i én omgang, risikerer ligeledes at blive uappetitlige at spise, hvis ikke produktet pakkes ind.

Med reference til indsigter fra hjemmebesøg hos forbrugerne kapitel 3.2 vil forbrugere som Mikkel, Ninna og Pernille bukke brødposen omkring den afskårne ende for at holde på fugtigheden. Søs og Mathias bruger klemmer (se billede 27). Ligeledes gør John, men han ruller også posens åbning for at mindske lufttilførslen. Pernille pointerer, at selvom hun har mange bøtter med låg, som hun kan putte madvarer i, så ender hun ofte med at bruge plastikposer: *“Det er så nemt! Men altså - jeg bruger jo faktisk rigtig mange fryseposer.”* I stil med dette ompakker Mie og Camilla deres brød til ziplock-poser. Hvad hvis emballagen lagde op til denne praksis? Det er vigtigt at genlukket virker hver gang: Søs og Mathias oplever ind imellem at emballagers genluk ikke fungerer - *“og så køber jeg et andet produkt næste gang”* siger Søs. Billede 28 viser en dry-bag, som Ninna anvender til sejlads - *“Måske kunne man hente inspiration i dette system?”* Denne løsning er anvendt til konceptskitsen.



BILLEDE 27
SØS OG MATHIAS FORSEGLER DERES ÅBNE RUGBRØD MED EN KLEMME – SÅ HOLDER BRØDET SIG FRISK LÆNGERE.



BILLEDE 28
NINNA FREMVISER EN DRY-BAG, SOM HUN BRUGER TIL SEJLADS. *“MÅSKE KUNNE MAN HENTE INSPIRATION I DETTE SYSTEM?”*

Citater fra forbrugerne:

“Men så skal det være ordenligt genluk - nogle gange, så springer det op igen, og så bliver man nødt til at bruge elastikker eller stille noget tungt oven på.” (Mathias)

“Hvorfor har man ikke lavet en løsning, hvor enden bare blev foldet op med lidt genbrugslim, så man kan blive ved med at lukke den? Det kan man jo bruge i brødposer og alle mulige andre ting, så plastikposen bliver ved med at være funktionel ... det kunne være en slags konvolut - i forskellige størrelser.” (John)

“Det kan bruges til alt, hvad der kan tørre ud, og som har godt af at blive holdt under nogenlunde kontrolleret fugtighed” (Ninna)

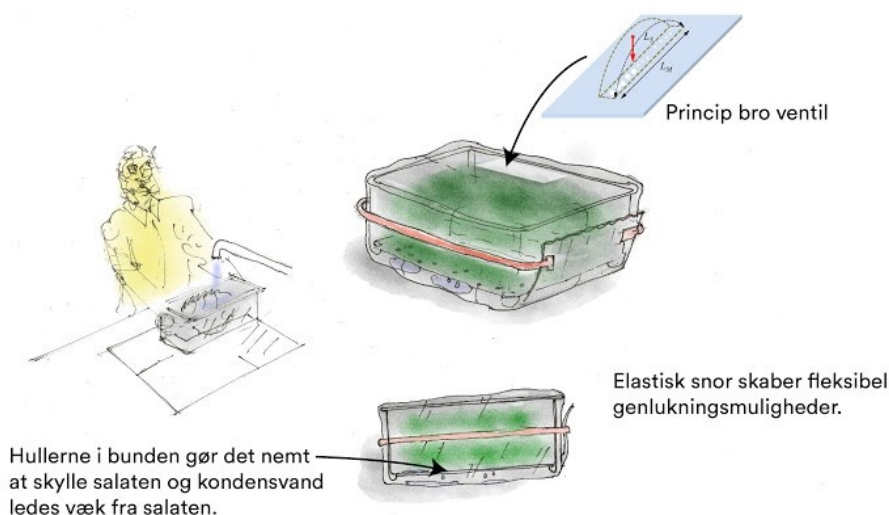
Løsningen

Genluk er væsentlig for mange produkter. I dette koncept er der fokuseret på genlukløsning til brød. Idéen er, at holde på fugtigheden, så produktet ikke udtørres ved at forbrugeren ruller plastposen sammen og fæstner den med en elastiksnor. Genlukløsningen skal være integreret i emballagen, således at forbrugeren husker at genlukke efter åbning. Iht. implementering af genluk vil det kræve, at emballagen kan åbnes og lukkes og uden at materialet revner. Betydning af genluk for madspild på grønt produkter er evalueret i kapitel 7.

6.1.8 Koncept 08 - Slut med snasket salat

Løsningskoncept 08 – Slut med snasket salat

Konceptet er lavet til forskellige typer af bladgrønt, som babysalat og spinat. En intelligent luftventil sikrer opretholdelsen af optimal modificeret atmosfære ved emballering af alle hurtigrespirerende produkter, selv om temperaturen varierer under transport, opbevaring og salg i butik. Emballagen indeholder desuden genluk og en drypbakke, hvor kondensvand og vand efter skylning kan dryppe ned, så det ikke er i direkte kontakt med produktet.



Indsigter og udfordringer

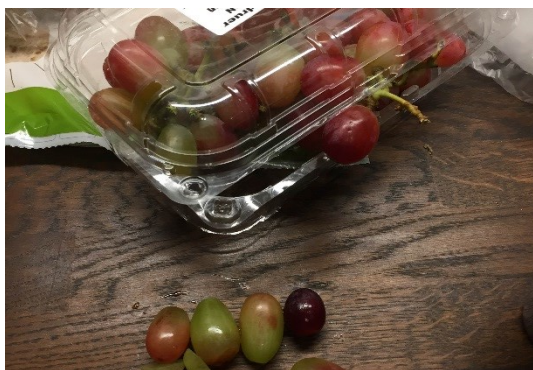
Varer som rucola, persille og babysalat bliver slatne og slimede, hvis ikke bladene holdes tørre under den rette atmosfære. Dette medfører, at halve salatbakker tit kasseres.

Indsigter indsamlet i kapitel 3.2 viser, at den typiske salatemballage med en hård plastbakke med en tynd plastikpose vækker frustration hos Ninna, Bodil, Søs og Mie (se billede 29). De oplever tit, at varer som rucola, persille og babysalat hurtigt bliver slimede i deres bakker - hvorfor Søs, Mathias, Mie og Bodil meget sjældent køber disse produkter. Ninna tager sin persille ud af bakken med det samme, fordi den ellers bliver kedelig. Problemet beskrives på to måder. For det første kan

plastikposen ikke genanvendes, fordi den går i stykker. For det andet ligger salaten tit i en lille smule vand, så produktet i bunden bliver snasket - dette sker særligt, fordi forbrugere som Ninna, Mie og Bodil ynder at skylle salaten i bakken. Bodil foreslår, at man kunne lægge en rist i bunden af bakken, "så det våde ikke gør salaten snasket". Mie fortæller, at hun altid tager druer op af deres våde bakke efter hun har skyllet dem: "Det gælder om at få vandet til at løbe fra!" (se billede 30).



BILLEDE 29
SALATBAKKEN FÅR MEGET KRITIK FOR AT VÆRE UFUNCTIONEL I FORHOLD TIL AT BEVARE HOLDBARHED AF SALAT.



BILLEDE 30
MIE OPLEVER, AT PLASTBAKKEN ER GODE AT SKYLLE SALAT OG DRUER I, MEN AT PRODUKTET BLIVER SNASKET, HVIS VANDET IKKE KAN LØBE ORDENTLIGT FRA BAGEFTER.

Citater fra forbrugerne:

"Det dér gennemsigtige plastik omkring bakken går typisk i stykker, når man åbner den og så det smider jeg ud. Jeg beholder det i det hårde plast, og så skyller jeg det faktisk dernede i og putter resten i en plastikpose. Men det ville jo være genialt det dér! For det nederste ligger netop nede i noget vand." (Ninna)

"Jeg plejer at skylle det i emballagen, så ville det være fedt, hvis det kunne dryppe af selv. Men man har jo så smadret det dér lorteplastik, der er rundt om! Så hvad gør man dér? Så skal man have det ind i en frysepose for at pakke det ind igen, for ellers blive det i hvert tilfælde dårligt dagen efter." (Mie)

"Nogle plastikbøtter har sådan en rist, man sætter ned i. Så kan vandet dryppe af. Det har jeg gjort med mine salater. Det fungerer ret godt." (Bodil)

Løsningen

Konceptet til bladgrønt indeholder flere features. Holdbarheden af bladgrønt påvirkes dels af opbevaringstemperatur og dels af mængden af ilt i emballagen (se kapitel 2.4 og kapitel 2.7), som resulterer i svingende respirationshastighed. Dertil kommer problemer med udtørring, såfremt produktet ikke genlukkes og forekomst af kondensvand på produkt og emballage. Dette koncept er tænkt, så det kan begrænse den negative effekt af disse forhold.

Iltindholdet i emballagen skal holdes jævnt og lavt, også selvom respirationsagtigheden og iltforbrug stiger som følge af høj opbevaringstemperatur. Emballagen skal derfor indeholde en ventil, som tillader mere ilt at komme ind i emballagen i takt med, at temperaturen stiger, således at iltindholdet i emballagen holdes uændret. Tilsvarende skal ventilen lukke igen, når temperaturen falder. Denne ventil er under udvikling og afprøvning. Ventilen består af en etiket med en smal strimmel plastfolie, som dækker en perforering i topfolien. Den anvendte plaststrimmels termiske udvidelseskoefficient skal være meget højere end emballagefilmens, så den udvider sig mere end emballagefilmen, og dermed åbner sig, når temperaturen øges og lukke igen, når temperaturen falder. Når broen er åben kan mere ilt transporteres ind i emballagen. På denne måde har produktet hele tiden den maksimale holdbarhed uanset opbevaringstemperatur. Holdbarheden vil dog fortsat være langt kortere i stuetemperatur end ved køletemperatur, men ventilen forhindrer forrådnelse af produktet. Se effekt for mindre madspild af konceptet i kapitel 7.

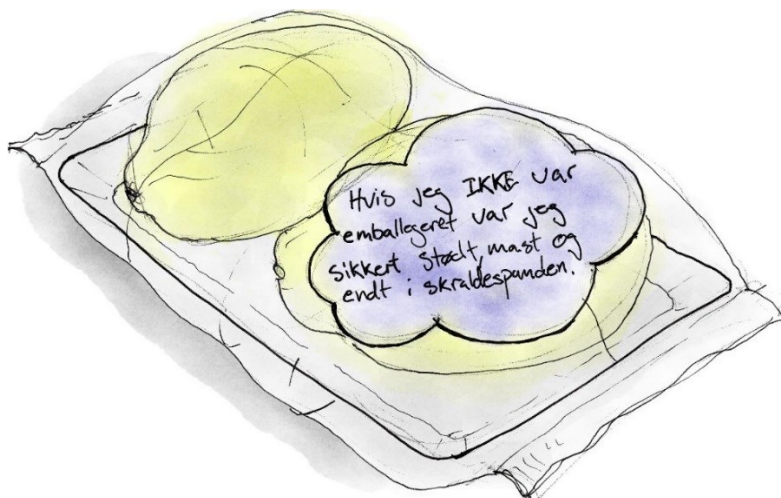
Genlukfunktionen virker iht. det beskrevne i koncept 07, hvor udtørring af produktet undgås, fordi høj luftfugtighed omkring produktet bevares.

Kondensvand på produkt og i emballage er sammen med høj temperatur en væsentlig fremmer for vækst af mikroorganismer. Den løsning, som hér er illustreret, er ikke optimal, men vil reducere problemet, da noget af kondensvandet kan blive ledt væk fra produktet (se kapitel 2.4.3). Løsningen indeholder en bakke med huller, hvor vandet kan dryppe af. Bakken har desuden et antal ben, som adskiller afdryppet vand fra produktet. Bakken kan i dette koncept også anvendes af forbrugeren som vaske- og afdrypningsbakke, som iht. resultater fra hjemmebesøg hos forbrugerne er gængs praksis. Afdrypningsbakken kunne ligeledes substitueres med en semipermeable membran i bunden, hvor der indlægges vandsugende materiale, som eksempelvis ofte bruges til kød.

6.1.9 Koncept 09 - Produktets beskytter

Løsningskoncept 09 – Produktets beskytter

Konceptet er tiltænkt indkøbssituationen, hvor kunden skal oplyses om emballagens bæredygtige funktion. Budskabets rækkevidde vil styrkes, hvis samme information går igen på den sekundære emballage, hvor der er plads til større og mere iøjnefaldende grafik.



Indsigter og udfordringer

Nogle forbrugere vælger bevidst emballerede varer fra, fordi de vil nedsætte deres emballageforbrug af hensyn til miljøet. Dette betyder i praksis, at der er en efterspørgsel på uemballerede varer fra løssalg, hvor holdbarheden er kortere end deres emballerede modstykker. Hvis dette skal ændres, ligger der en uddannelsesopgave i at informere forbrugere om, at emballage har en meningsfuld og godgørende funktion.

Observationer og indsigter indsamlet i kapitel 3.2 viser, at alle deltagere, på nær Søs, har en opfattelse af, at det er til gavn for miljøet at købe produkter, som er minimalt emballerede eller slet ikke har emballage (se billede 31). Mie mener eksempelvis, at over-emballerede varer er spild og frås - fx gulerødder i plastkasser med plastpose omkring. At visse sarte produkter som tomater, kræver mere beskyttelse, forstår deltagerne intuitivt. Hér går Mie og Mikkel på kompromis med deres emballage-kritiske forbehold og vælger tomater i plastbakker. Det er imidlertid vanskeligere, når man som forbruger ikke umiddelbart forstår emballagens godgørende funktion - denne pointe skal fremhæves på emballagen. Som John pointerer: *"Ingen undrer sig jo over hvorfor æg skal beskyttes i en pap-bakke - det er selvforklarende!"*. Forbrugere som Mikkel og Bodil ville vælge emballeret frugt og grønt, hvis det i indkøbssituationen tydeligt fremgår af varen, at emballagen tjener et godt formål. Denne information skal være letafslæselig, så kunderne får den vigtige information i en travl indkøbssituation, for eksempel med et logo (se billede 32). John eksemplificerer: *"det må ikke være for kompliceret et budskab, når klokken er fem minutter i halv seks og maven knurrer"*. Mikkel og John er enige i, at informationen vil være mest appellerende og mindst formynderisk, hvis budskabet præsenteres som hjælp og ikke en pegefingløftende autoritet. *"Gør det sjovt og catchy!"*, som Mikkel siger.



BILLEDE 31
MIKKEL VÆLGER ALTID PRODUKTER MED SÅ LIDT EMBALLAGE, SOM MULIGT FOR AT MINIMERE RESSOURCEFORBRUGET AF HENSYN TIL MILJØET.



BILLEDE 32
HVIS MAN VIL UNDGÅ FOR MEGET TEKST PÅ EMBALLAGENS FORSIDE, FORESLÅR MATHIAS EN SIMPEL IKONISK MÆRKNING I STIL MED NØGLEHULS-MÆRKET MED UDDYBNENDE INFORMATION PÅ PRODUKTETS BAGSIDE.

Citater fra forbrugerne:

"Det er vigtigt som forbruger at vide, hvorfor ting er pakket ind, som de er! Når man ikke har forstand på det, så skal man jo lige vide det." (Bodil)

"Jeg ville nok være mere tilbøjelig til at vælge det indpakkede, hvis det var gjort klart, at det var bæredygtigt - at der var tænkt over det ... hvis der for eksempel var sådan et eller andet fremstillet for at undgå madspild'-mærke" (Mikkel)

"Jeg kan godt bruge et mærke, som jeg meget nemt kan spotte fx ligesom økologi-mærket - det er nemt! Det kunne man også gøre med det her - noget meget letaf læseligt" (Søs)

Løsningen

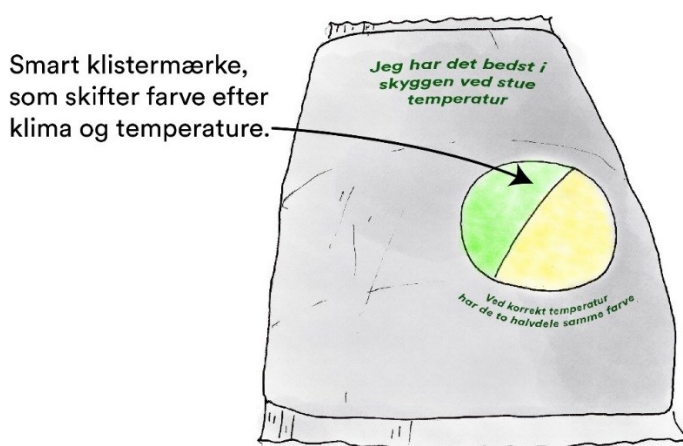
Konceptet er ikke teknisk, men illustrerer det vigtige i at styrke emballagen, som et informativt redskab. Indsigterne indsamlet i kapitel 3.2 viser tydeligt, at forbrugeren ikke forstår meningen med emballagen.

Dette koncept hænger uundværligt sammen med udformning af sekundæremballagen, for eksempel med udgangspunkt i koncept 13, koncept 21, koncept 22 og koncept 23. Sekundæremballagen skal kommunikere emballagens funktion og værdi for miljøet og mindre madspild til forbrugerne.

6.1.10 Koncept 10 - Hjælp til opbevaring

Løsningskoncept 10 – Hjælp til opbevaring

Konceptet er et handlingsvejledende klistermærke, som er specifikt for den pågældende varer. Mærket skifter farve alt afhængigt af, om varen i dette øjeblik er opbevaret korrekt i forhold til temperatur. Ved korrekt opbevaring er mærket ensfarvet frem for tofarvet.



Indsigter og udfordringer

Madspild i hjemmet kan minimeres ved at opbevare friske letforgængelige produkter, som brød, frugt og grønt, under de rette forhold. Mange forbrugere ved ikke nødvendigvis under hvilke temperaturforhold, at deres indkøbte varer bedst opbevares.

Observationer og indsigter indsamlet i kapitel 3.2 viser, at Bodil opbevarer sin frugt i en kurv uden for køleskabet (se billede 33). Ligesom Bodil opbevarer Søs, Ninna og Pernille deres frugt ved stuetemperatur. Dette mindsker holdbarheden. Ninnas løg bliver ofte bløde - hun opbevarer dem i en plastikpose i køkkenskabet (se billede 34). Løg holder sig dog ikke så godt i plastikposer, og som

Ninna siger, *“det ville jeg jo have stor gavn af at vide!”*. Deltagerne er enige om, at informationen skal være meget synligt og let at aflæse. Et mærke, som skifter farve alt afhængigt af, om produktet er under de rette temperatur, vækker begejstring hos Ninna, John, Søs og Mathias. Ninna forslår, at man også sætter mærkerne på sekundær-emballagen, så det er nemmere at sikre varernes korrekte opbevaring i butikken. Hun oplever indimellem at købe varer, som har fået frost og derfor må kasseres. Mathias pointerer vigtigheden af, at mærket skal bakkes op af tre stikord, som indikerer, hvor varen opbevares optimalt - så der det nemt at vide, hvad man skal gøre, hvis mærket ‘brokker’ sig.



BILLEDE 33
BODIL OPBEVARER SIN FRUGT BLANDET OG VISSE GRØNTSAGER I EN HÆNGENDE FRUGTKURV.



BILLEDE 34
NINNA OPBEVARER LØG I KØLESKAB I EN PLASTIK POSE – DE BLIVER OFTE BLØDE.

Citater fra forbrugerne

“Du skal jo have din viden et eller andet sted fra - og det er smart hvis emballagen selv fortæller det” (Ninna)

“Det ville være nemt at handle på!” (Søs)

“Det ville også være nemt at indstille på køleskabet, hvis nu alle grøntsagerne mærker var røde.” (Mathias)

Løsningen

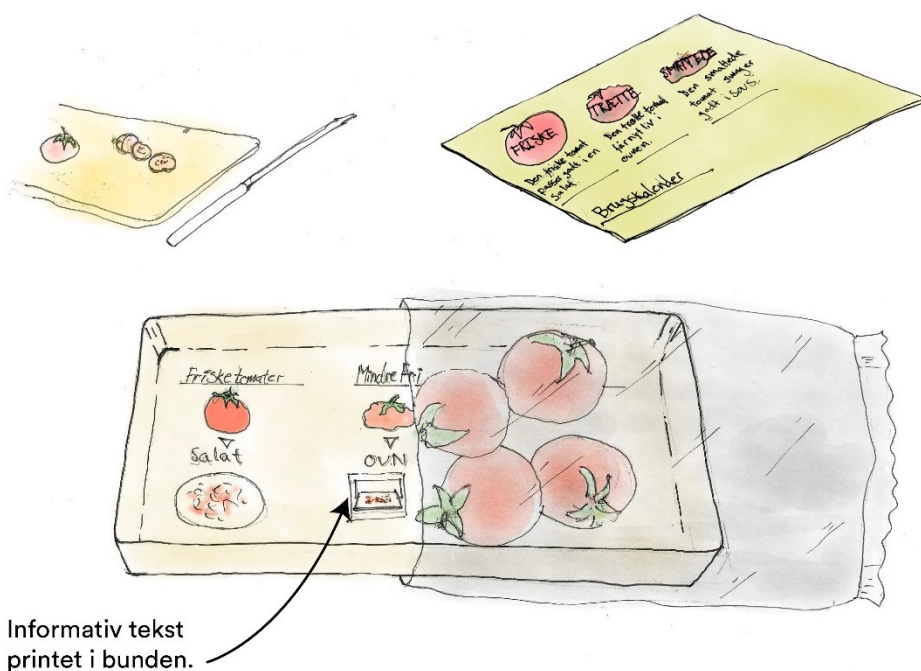
Konceptet er tænkt som vejledning til forbrugerne om, hvordan fødevarer opbevares korrekt, så holdbarheden opretholdes. Informationerne skal overbringes intuitivt ved en farvekodning. Idéen er at mærket er ensfarvet, når varens opbevaringstemperatur er korrekt, samt tofarvet ved forkert opbevaring. En simpel tekst fortæller, hvordan mærket skal aflæses og hvordan varen skal opbevares korrekt.

Sensoren indeholder ikke historik lige som time-temperature-indikator (TTI), fordi det er unødvendigt som uddannelse af forbrugerne til fremadrettet at opbevare fødevarer korrekt - også dem uden dette mærke. Mærket vil også være synligt i butikken, og detailhandlen har tidligere nedstemt implementering af TTI på primæremballagen, da dette vil afsløre kun korvarige udsving i opbevaringstemperaturen for eksempel ved defrost-programmer til fryserne. Dette kan derfor medføre mange spørgsmål fra forbrugerne, som detailhandlen ikke ønsker. En temperatursensor, som kun viser den øjeblikkelige temperatur, vil ikke i samme grad give kommunikations-udfordringer.

6.1.11 Koncept 11 - Sådan bruges maden op

Løsningskoncept 11 – Sådan bruges maden op

Konceptet skal give enkle idéer til, hvordan produktet kan bruges i forskellige stadier af varens liv. Det skal ikke være opskrifter, men tips og tricks, som er lette at handle på uden, at det kræver en tur i supermarkedet for at hente specifikke ingredienser. Informationen om brugs-idéer er printet nede i bakken, så brugs-idéer træder frem i takt med, at produktet spises - og ældes. På den måde skærmer grafikken heller ikke for indsynet til produktet.



Informativ tekst
printet i bunden.

Indsigter og udfordringer

Meget af brød og særligt frugt og grønt bliver smidt ud i hjemmet, fordi varen glemmes og bliver runken, blød og træt. En del af madspildet kunne forebygges, hvis forbrugerne ved, hvordan varen kan tilberedes i forskellige stadier af produktets liv.

Indsigter indsamlet i kapitel 3.2 viser, at en del af deltagerne har metoder til at få deres madvarer til at leve længere. Ninna smider trætte grøntsager i en suppe - "Alt kan gå i suppen!" (se billede 35) – mens Søs og Pernille putter bløde grøntsager i simreretter. Bodil skærer gammelt rugbrød i stykker og fryser det ned med henblik på at lave croutoner af det. Hvad hvis alle kendte til disse tips og tricks? Bodil foreslår, at man kan lade sig inspirere af fiskeemballage, som ofte inkluderer gode idéer til opskrifter. Hendes venner og bekendte smider meget mad ud - "de ved ikke, hvordan de

skal bruge maden op - selvom de gerne vil!". Mikkel foreslår, at man laver en brugs-kalender på emballagen, som angiver, hvad man kan bruge varen til efter et forskelligt antal dage. Ninna pointerer, at det er bedre at bruge billeder eller ikoner - "for ellers så binder man sig, og så vil der være nogle mennesker, der siger 'åh nej, nu er der gået otte dage!'" (se billede 36). Mie foreslår, at informationen sidder et sted, hvor man ser den - det skal ikke være i en folder, der skal åbnes, eller i bunden af emballagen, så man skal vende det hele på hovedet.



BILLEDE 35
NINNA BRUGER TRÆTTE GRØNTSAGER TIL SUPPEN, SOM ALLIGEVEL SKAL KOGES OG BLENDES.



BILLEDE 36
NINNA HAR INDKØBT EN BAKKE AVOKADO MED EN TEGNESERIE, SOM GIVER TIPS TIL BRUG. TEGNINGERNE ER DOG PÅ BAGSIDEN AF BAKKEN, OG IKKE ÉN MAN LET OPDAGER I BRUGSØJEBLIKKET.

Citater fra forbrugerne:

"Jeg tror tit, vi har gode intentioner, men så kommer hverdagen, og så når grøntsagerne altså nogle gange at blive lidt kedelige" (Søs)

"Det er jo hvad, der står i gamle kokebøger - altså om hvad man kan bruge fødevarer til, og hvor lang tid den kan holde sig. Kalenderen er bare en måde at få genskabt den viden på ... og den giver en form for motivation for at spise det inden den dér slatten-dag! Især hvis man får det visualiseret på en fin måde" (John)

"Dér hvor jeg læser på emballagen er fx. på mælken om morgenen, for den står fremme, men sådan noget man bare tager ud af køleskabet og putter ind igen, det kigger jeg ikke på"
(Mie)**Løsningen**

Konceptet er tænkt som vejledning til forbrugerne om, hvordan fødevarer kan anvendes i hele livscyklussen. Information skal overbringes intuitivt ved tegninger og en kort tekst. Idéen er, at

informationen skal være generel og ikke referere til en bestemt opskrift som for eksempel ”brug den i suppe” eller ”bag den i ovnen” osv. Informationen er placeret inden i emballagen, så når produktet forbruges, bliver forbrugeren efterhånden introduceret til forskellige tips - i takt med at produktet bliver mere kedeligt.

6.2 Sekundæremballage

Idékataloget præsenterer forskellige ideer, hvor sekundæremballagen kan hjælpe til at styrke synlighed og eksponering af produkter, håndtering af mindre portionsstørrelser, beskytte og skærme fødevarer mod lys og transportskader samt kommunikere med butikspersonalet og forbrugere, så madspild kan minimeres.

Nøgleindsigter fra observation og interview i de fire butikker (se kapitel 5) viser, at hovedparten af personalets tid går til håndtering af emballage, der er derfor stort potentiale for at minimere tidsforbruget ved at implementere nye løsninger.

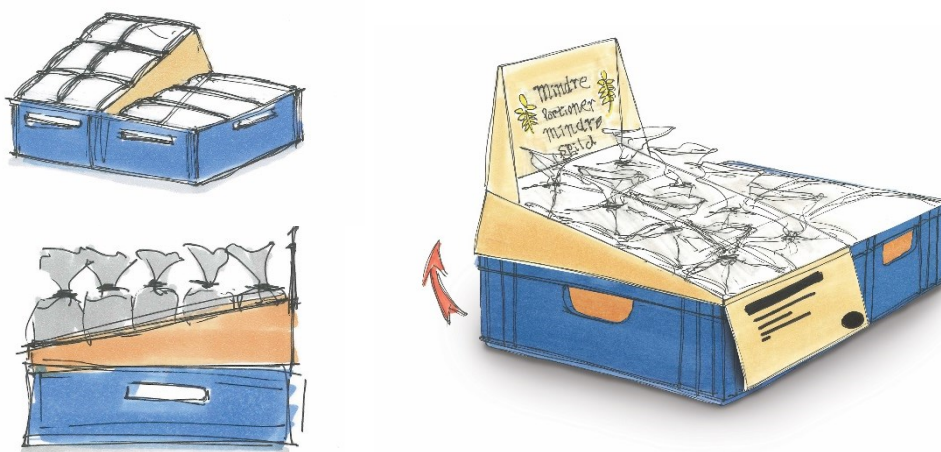
I selve håndteringen af mindre portioner er det tydeligt, at det vil kræve, at de nuværende plastkasser til brød enten optimeres med indlægs løsninger eller mikspakkes fra producentens side. Kommunikationen skal dog tages med i eksekveringen, da plastkasserne er begrænsede i deres kommunikation ud til forbrugeren.

Både brød, frugt og grønt kan med fordel kommunikeres via primær-, sekundær- og Display/Point of Sale-løsninger i butikkerne, således at der skabes kendskab og interesse for disse produkter. Særligt i frugtkategorien er der et særligt behov for kommunikation omkring emballagens egenskaber.

6.2.1 Koncept 12 - Indsats til brødkasser

Løsningskoncept 12 – Indsats til brødkasser

Shelf ready (salgsklar) kolli-kasse, der ligeledes er optimeret efter brødkassens dimensioner (halv størrelse). Kolli-kassen er konstrueret, så den kan stilles på skrå, så forbrugeren let kan differentiere mellem for eksempel to forskellige produkter, som således er placeret i samme brødkasse.



Indsigter og udfordringer

Brød leveres primært til detailhandlen i genanvendelige plastkasser. Brødkasserne placeres ofte direkte på hylder og displays, hvor der er begrænsede muligheder for branding på brødkasserne. Det er svært for forbrugerne at finde den variant de søger, grundet dårligt indkig i plastkasserne. Bølgepap, som alternativt materiale, er forsøgt implementeret som erstatning, men er endnu ikke slået igennem i Danmark. Spacemanagement er en stor udfordring for producenterne, fordi de har begrænset plads til at udvide sortiment. Særlig på øverste hylde i brødsektionen er det ofte svært for forbrugerne at se indholdet. Ofte ser forbrugeren kun toppen af produktet, da hylden er "tilted" dvs. hælder ca. 20-30 grader og derfor glider produkterne nedad, så forbrugeren ikke kan se indhold og må tage varen ud og besigtige den.

Løsning

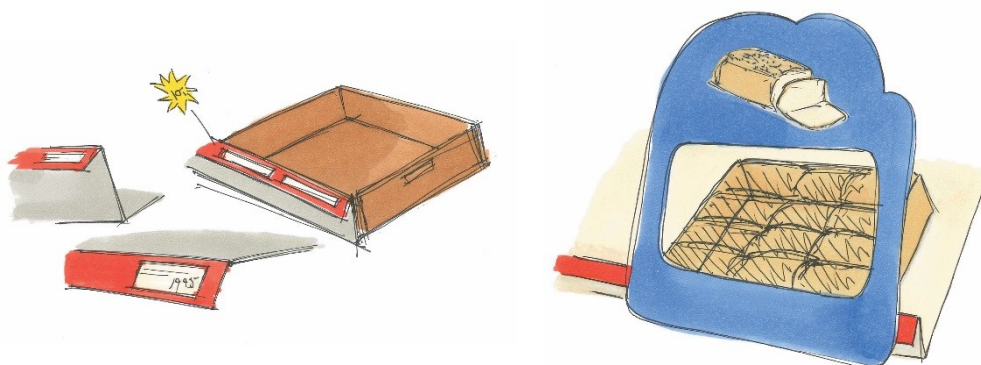
Der udvikles en shelf ready (salgsklar) kolli-kasse, der ligeledes er optimeret efter brødkassens dimensioner (halv størrelse). Kolli-kassen er konstrueret, så den kan stilles på skrå, så forbrugeren let kan differentiere mellem eks. to forskellige produkter som således er placeret i samme brødkasse.

Denne løsning omfatter ekstra håndtering hos producenten og i detaileddet, men opvejes af de fleksible muligheder for at kombinere produkter samt øget brandeksponering og mulighed for at formidle brødvariant/portionstørrelse og sikrer, at øverste hylde eksponeres og skaber generelt en bedre synlighed og overblik for forbrugerne, så butik og leverandør skaber mersalg og undgår madspild.

6.2.2 Koncept 13 - Hyldeforkant

Løsningskoncept 13 – Hyldeforkant

POS (Point-of-sale) materiale der påmonteres hyldeforkanten i discount/supermarkedet. Denne form for add-on kan dog med fordel integreres i den sekundære emballage (eks. som topskilt), for således at spare tid og ressourcer i forsyningskæden.



Indsigter og udfordringer

Der er ofte begrænsede muligheder for at brande sine produkter (ift. sekundæremballage), der hvor varer for eksempel placeres i brødkasser/kollikasser ved eller bag ved hyldeforkanter. Det kan være en udfordring at viderebringe budskab om for eksempel mindre madspild og portionsstørrelser, så forbrugeren hurtigt kan overskue mulighederne på hylden.

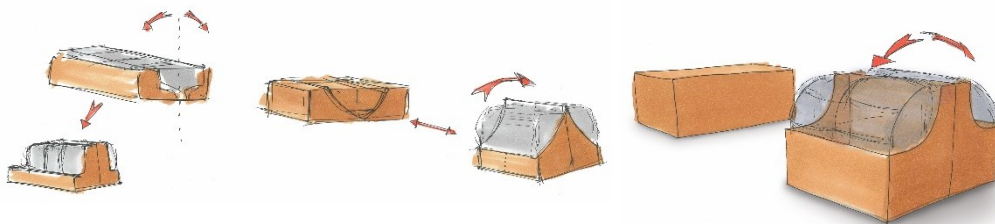
Løsning

I forlængelse af koncept 01 udvikles der POS (Point-of-sale) materiale, der påmonteres hyldeforkanten i discount/supermarkedet. Denne form for add-on kan med fordel integreres i den sekundære emballage (eks. som topskilt) for at spare tid og ressourcer i forsyningskæden.

6.2.3 Koncept 14 - Single pack for brød

Løsningskoncept 14 – Single pack for brød

Der udvikles en shelf ready (salgsklar) emballage til fx. brød, der kan indeholde 2-4 portioner pakket enkeltvis i primæremballage (folie, film etc.). Det er muligt for forbrugeren, eller i detailhandlen, at ”knække” enheder af efter behov.



Indsigter og udfordringer

Små husstande forbruger ikke så store volumener som husstande med familier (mere end to personer). For at butikken kan tilbyde portionsopdelte produkter, skal butikken fokusere på spacemanagement pga. den begrænsede hyldeplads, sampak af varianter iht. portionsstørrelser og brandeksponering for variantangivelse og fokus på madspild.

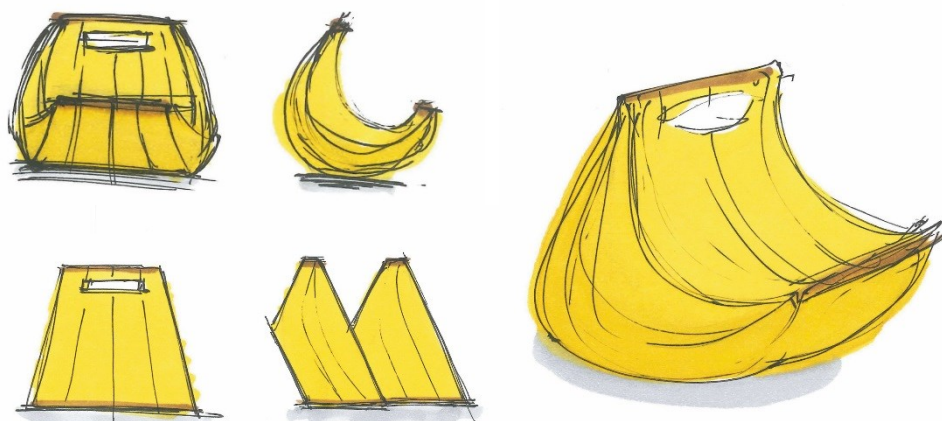
Løsning

Der udvikles en shelf ready (salgsklar) emballage til eks. brød, der kan indeholde 2-4 portioner pakket enkeltvis i primæremballage (folie, film etc.). Derved forlænges produktets holdbarhed uden at gå på kompromis med kollistørrelsen. Det er muligt for forbrugeren at ”knække” enheder af efter behov. Denne løsning er også mulig at levere med flere enheder til detailhandlen, således at de kan ”knække” emballagen over i to og vælge at eksponere den med en plads på hylden ud til forbrugeren, stable den oven eller have to forskellige varianter af brød i en emballage og dermed kunne eksponere to varianter ud til forbrugeren.

6.2.4 Koncept 15 - Single pack for bananer

Løsningskoncept 15 – Single pack for bananer

Der udvikles en shelf ready (salgsklar) emballage, der er optimeret til banankassernes dimensioner. Emballagen er “formet” efter en klase bananer for at give genkendelighed. Emballagen skal stikke ud fra mængden og være nem at transportere hjem for forbrugeren.



Indsigter og udfordringer

Bananer pakkes, leveres og sælges primært fra simple kasser af bølgepap med begrænsede muligheder for grafisk tryk. Bananer er sarte over for stød og slag og har dårlig holdbarhed. Flere producenter pakker deres bananer i primæremballage (typisk kolistørrelser på 5-10 stk.), hvilket forlænger produktets holdbarhed frem til forbrugsleddet i forsyningskæden. Flowpakkes de enkeltvis forlænges holdbarheden, men de vil stadig være sårbare over for stød under transport.

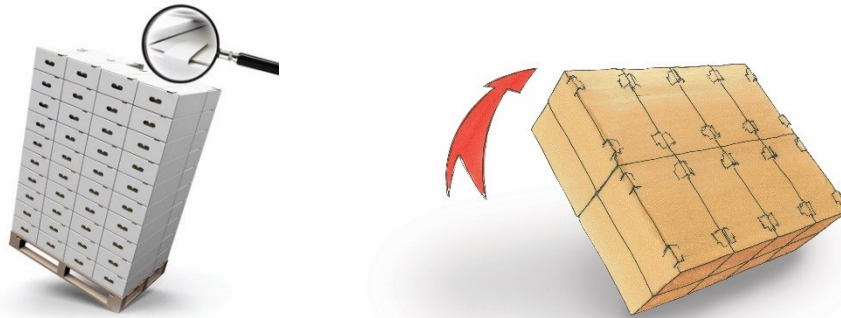
Løsning

Der udvikles en shelf ready (salgsklar) emballage, der er optimeret til banankassernes dimensioner. Emballagen er “formet” efter en klase bananer for at give genkendelighed. Resultatet skulle derfor være en emballage, der stikker ud fra mængden og er nem at transportere hjem for forbrugeren.

6.2.5 Koncept 16 - Centering Devices®

Løsningskoncept 16 – Centering Devices®

Der udvikles shelf ready (salgsklar) emballager med Centering Devices® integreret som alternativ til for eksempel stabeltapper, som er sårbare rent håndteringsmæssigt.



Indsigter og udfordringer

Producenter og detailledet oplever ofte udfordringer, når produkter pakket i sekundære emballager skal transporteres og opstilles i forretningen. Dette problem angår for eksempel brødkassen, men med førnævnte udfordringer til følge.

Løsning

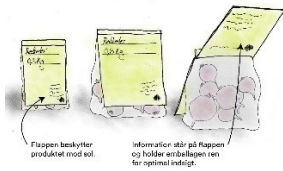
Der udvikles shelf ready (salgsklar) emballager med Centering Devices® integreret som alternativ til for eksempel stabeltapper, som er sårbare rent håndteringsmæssigt. Dette koncept kan med fordel kobles til koncept 03 (kapitel 8.3).

Centering Devices® anvendes overvejende til stabeltapper, men kan med fordel implementeres på produkter, hvor den primære og sekundære emballage smelter sammen, for eksempel ved at udvikle primære emballager i bølgepap til brød frem for de traditionelle plastposer. Produkterne står stabilt under transport og når de er opstillet i forretningen. Ved at erstatte brødposer med kasser lavet i bølgepap, opnår man samme stabelstyrke og stabilitet som den brødkasse giver, samt øget mulighed for brandeksponering. Emballagerne er klikket sammen som "Legoklodser", men frigives med det samme man ønsker at løfte en emballage fra den anden. Emballagerne kan klare at stå sammen i op til 45 grader på gulv/hylde og er derfor særlig gode til eksponering af indhold samt til budskaber på fronten af emballagen.

6.2.6 Koncept 17 – Frugt- og grøntkasser

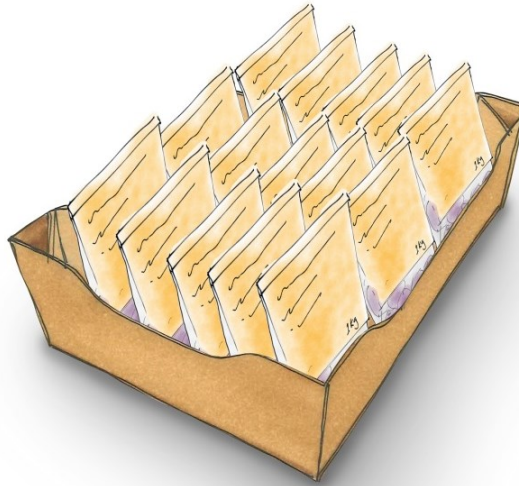
Løsningskoncept 17 – Frugt- og grøntkasser

Der udvikles en frugt- og grøntkasse, der er optimeret ift. den primære emballage, som understøtter koncept 04 under primæremballage idékataloget. Kassen er ruminddelt og tillader at produkterne altid står oprejst og er synlige for forbrugerne. På fronten af papemballagen er det muligt at kommunikere budskaber om varerne, størrelse og/eller kampagner.



Indsigter og udfordringer

En af indsigterne i dette projekt er ønsket om større synlighed og transparens i de primære emballager specielt henblik på salg af frugt og grønt. Der er udarbejdet en idé til den primære emballage, der giver større synlighed, men som kræver en sekundæremballage der komplimenterer dette design.



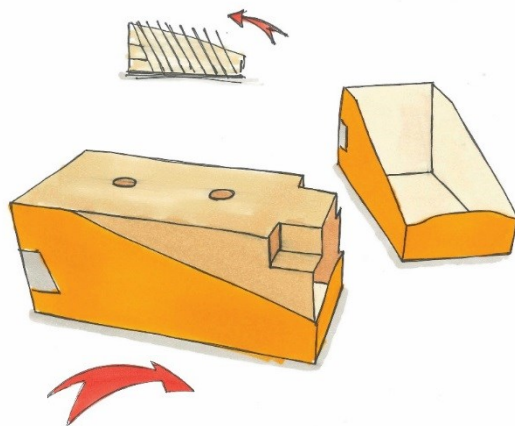
Løsning

Der udvikles en frugt- og grøntkasse, der er optimeret ift. den primære emballage, som understøtter koncept 04 under primæremballage idékataloget (kapitel 8.2). Kassen er ruminddelt og tillader at produkterne altid står oprejst og er synlige for forbrugerne. På fronten af papemballagen er det muligt at kommunikere budskaber om varerne, størrelse og/eller kampagner.

6.2.7 Koncept 18 - Synlig- og tilgængelighed

Løsningskoncept 18 – Synlig- og tilgængelighed

De sekundære emballager omfatter bl.a. riller i bunden (anti-skrid) og skråtstillede bagvægge, der tillader at produkterne altid står pænt på hylden og ikke falder forover eller bagud, således at synlighed bevares. Varer som ligger "fladt" eller vælter forover eller bagover på hylden, er det samme som ingen eksponering og dermed madspild, eftersom varen ikke bliver solgt indenfor holdbarhedsdatoen.



Indsigter og udfordringer

Produkter der står ustabil på hylderne, når de er pakket i sekundæremballage vælter ofte forover, efterhånden som produkterne fjernes af forbrugerne. Derfor går brandeksponeringen på den primære emballage tabt og dermed også budskabet om et bedre emballeret produkt. Varer som ligger "fladt" eller vælter forover eller bagover på hylden, er det samme som ingen eksponering og dermed madspild, eftersom varen ikke bliver solgt indenfor holdbarhedsdatoen. Manglende synlighed giver tabt fortjeneste for detailhandelen.

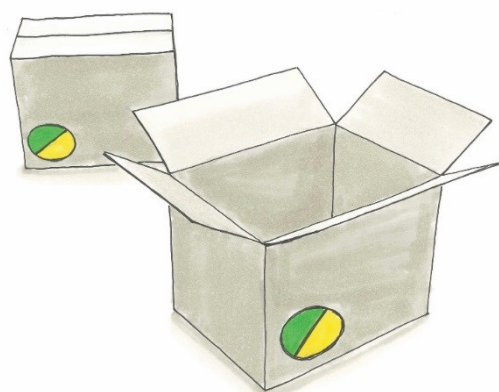
Løsning

Der udvikles et generisk shelf ready (hylde parat) emballagekoncept, der kan replikeres ud på flere varegrupper – for eksempel inden for brød, frugt og grønt. De sekundære emballager omfatter bl.a. riller i bunden (anti-skrid) og skråtstillede bagvægge, der tillader, at produkterne altid står pænt på hylden og ikke falder forover eller bagud, således at synlighed bevares. Løsningen sikrer en øget kontrol af vareudbuddet på hylden, da butikken lettere kan se, om emballagen er tom og skal opfyldes, eller der fortsat er produkter, der kan sælges.

6.2.8 Koncept 19 - Intelligent emballage og opbevaring

Løsningskoncept 19 – Intelligent emballage og opbevaring

Der udvikles semi-intelligente sekundære emballager med påsatte labels eller tryk, der indikerer om de pågældende produkter opbevares ved korrekte temperaturer. Dette kan bl.a. visualiseres med skiftende farver, så eks. lagerfolk og servicemedarbejdere i detailledet nemt kan afkode den korrekte måde at opbevare produkterne på.



Indsigter og udfordringer

En af de primære syndere ift. madspild er forkert opbevaring af let forgængelige produkter som bl.a. brød, frugt og grønt. Dette gør sig gældende i hele forsyningskæden. Ift. forbrugeren kommer dette til udtryk ved eks. at opbevare noget frugt og rugbrød ved stuetemperatur frem for at opbevare det i køleskab og dermed forlænge holdbarheden.

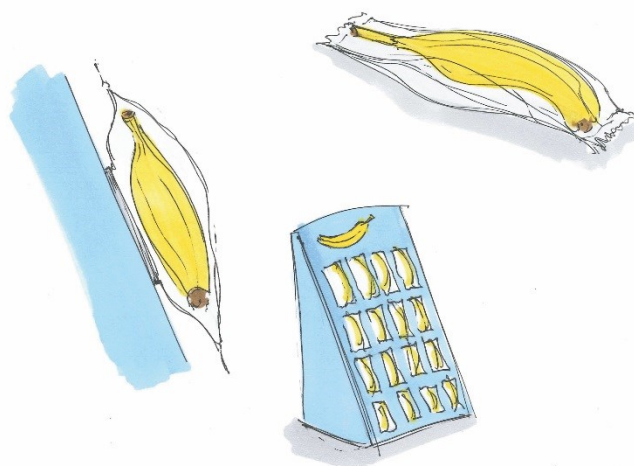
Løsning

Der udvikles semi-intelligente sekundære emballager med påsatte labels eller tryk, der indikerer om de pågældende produkter opbevares ved korrekte temperaturer. Dette kan bl.a. visualiseres med skiftende farver, så eks. lagerfolk og servicemedarbejdere i detailledet nemt kan afkode den korrekte måde at opbevare produkterne på. Dette koncept er en parallel til koncept 10 under primæremballage idékataloget.

6.2.9 Koncept 20 - Single pack

Løsningskoncept 20 – Single pack

POS (point of sale) displaymateriale til kampagner med et tydeligt budskab. Her eksemplificeret ved et 1/4 pl. display eller borddisplay, hvor bananer sælges enkeltvis. Her kan detailkæde/producent kommunikere budskaber om madspild eller generelle kampagner.



Indsigter og udfordringer

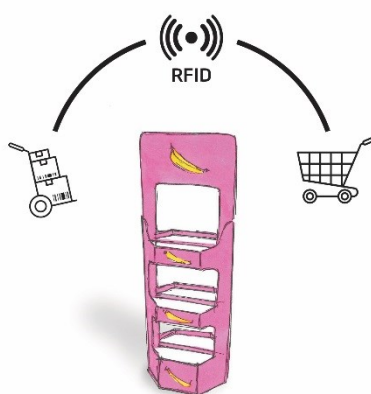
Salg og eksponering af eks. single-pakkede bananer.

Løsning

Der udvikles POS (point of sale) displaymateriale til kampagner med et tydeligt budskab. Her eksemplificeret ved et 1/4 pl. display eller borddisplay, hvor bananer sælges enkeltvis. Her kan detailkæde/producent kommunikere budskaber om madspild eller generelle kampagner. Dette koncept er koblet til koncept 06 for primæremballage idékataloget (kapitel 8.6).

Løsningskoncept 21 – Kommunikation ved interaktive add-ons

Displayet forsøger at angå nogle af de logistiske udfordringer, man møder i detailhandlen samt kommunikationen med forbrugeren. Udviklingen inden for trådløs teknologi, som for eksempel RFID (Radio frekvens identifikation), har efterhånden nået et stadie og prisniveau, der gør det attraktivt at implementere i POS (point of sale) materiale og displays.



Indsigter og udfordringer

Kampen om forbrugernes opmærksomhed er hård, og kreativ tænkning er ofte nødvendig, hvis man vil nå igennem med sit budskab. Det er ressourcekrævende at køre kampagner i detailhandlen og som brandowner er man ofte udfordret ift. den tid og placering, man køber sig til. Mange brandowners vælger da også at investere i standardiserede POS (point of sale) og displayløsninger, hvorfor man som forbruger nemt kan blive mættet af de indtryk, man møder i detailhandlen og supermarkederne.

Løsning

POS (point of sale) og displayløsninger har traditionelt set været baseret på statisk envejs-kommunikation qua dets simple udformning i karton eller bølgepap. Udviklingen inden for trådløs teknologi, som for eksempel RFID (Radio frekvens identifikation), har dog efterhånden nået et stadie og prisniveau, der gør det attraktivt at implementere i POS materiale og displays. Et tænkt scenarie kunne være, at man i forbindelse med en stop-madspildskampagne udviklede et servicedesign med udgangspunkt i de relevante led i produkternes supply-cycle - her visualiseret på et stående display. Displayet forsøger at angå nogle af de logistiske udfordringer, man møder i detailhandlen samt kommunikationen med forbrugeren. Med andre ord kan displayet, via for eksempel smartphones, kommunikere med lagerfolk, servicemedarbejdere eller konsulenter og fortælle, hvor hurtig omsætning der har været på varerne, hvornår displayet skal fyldes op, eller hvor mange kunder der har passeret i et givent tidsrum. Omvendt kan displayet oplyse forbrugeren om den aktuelle kampagne ved at interagere med dennes smartphone, så snart man er indenfor rækkevidde. Man kan få oplyst de essentielle dele af en kampagne, hvilke varer der vil være optimale at købe ift. det der ellers ligger i indkøbskurven, eller den helt rette mængde, der passer til den enkelte forbrugers behov. Displayet bliver dermed en dynamisk og aktiv del i købsituationen.

Løsningskoncept 22 – Kommunikation om mindre mængder og miljøbevidsthed

For at understøtte forbrugerens behov for løssalgsfølelse med emballage, udvikles der frugt- og grøntkasser, hvor produkterne er pakket i mindre mængder. Den sekundære emballage er her eksemplificeret ved, at det grafiske tryk og fysiske udformning giver forbrugeren en fornemmelse af, at man selv hiver sine produkter op af jorden og dermed bliver ansporet til at handle mere bæredygtigt.



Indsigter og udfordringer

Flere forbrugere har tilkendegivet, at løssalgsfølelsen er et vigtigt element ift. valg af produkt og dosering heraf.

Løsning

For at understøtte dette behov udvikles der frugt- og grøntkasser, hvor produkterne er pakket i mindre mængder. Den sekundære emballage er her eksemplificeret ved, at det grafiske tryk og fysiske udformning giver forbrugeren en fornemmelse af, at man selv hiver sine produkter op af jorden og dermed bliver ansporet til at handle mere bæredygtigt.

Løsningskoncept 23 – Kommunikation om mindre mængder og miljøbevidsthed

For at understøtte forbrugernes behov for løssalgfølelse med emballage, hvor tanken er at skabe et markedsscenario ved at designe og opbygge et simuleret miljø i detailhandlen. Dette understøtter således også den efterspurgte løssalgfølelse, man oplever på en rigtig markedsplads, men i et mere kontrolleret set-up, hvor de enkelte produkter er emballeret korrekt.



Indsigter og udfordringer

Flere forbrugere har tilkendegivet, at løssalgfølelsen er et vigtigt element ift. valg af produkt og dosering heraf.

Løsning

Denne løsning skal ses som en videreførelse af det forrige koncept, hvor det grafiske tryk spiller en væsentlig rolle i kampen om forbrugernes opmærksomhed. I dette eksempel er det tanken at skabe et markedsscenario ved at designe og opbygge et simuleret miljø i detailhandlen. Dette understøtter således også den efterspurgte løssalgfølelse, man oplever på en rigtig markedsplads, men i et mere kontrolleret set-up, hvor de enkelte produkter er emballeret korrekt.

7. Effekt for mindre madspild

Emballage, som kan minimere madspildet hos forbrugerne, er direkte relateret til udformningen af primæremballage og forbrugernes perception og adfærd omkring håndtering af detailpakkede fødevarer. Betydningen af sekundæremballage for at minimere madspild for forbrugerne har en indirekte rolle, men dog en betydningsfuld rolle, som beskytter og kommunikationsplatform, men ligeledes til at gøre mindre portionsstørrelser og andre lidt dyre primæremballageløsninger rentable. En bedre forretningsmodel for butikkerne er essentiel, særligt for koncepter omkring mindre portionsstørrelser, da forbrugeren ikke nødvendigvis er villige til at betale for de ekstra omkostninger, som er relateret til mindre portionsstørrelser (se kapitel 3.1.5). Såfremt emballagen ikke tænkes holistisk - primær og sekundæremballage i et fælles system - er der derfor risiko for, at gode madspildsminimerende koncepter aldrig kommer på hylderne, eller de bliver fravalgt af forbrugerne pga. pris.

I dette afsnit estimeres effekt for mindre madspild for forbrugerne ved at sammenholde holdbarhedsforlængelse af forskellige løsningsforslag og betydningen af forskellige portionsstørrelser. Dertil kommer effektmåling af sekundæremballagens evne til at styrke butikernes forretningsmodel ved at estimere tidsbesparelsen ved at vælge RRP frem for ikke-RRP. Beregningen tager udgangspunkt i butikernes eksisterende emballagehåndteringspraksisser (se kapitel 5).

7.1 Primæremballage

Idékataloget for primæremballage dækker forskellige koncepter, som kan samles omkring nogle temaer: Anvendelse af emballage som alternativ til løsslæg, genluk i emballagen, portionsstørrelsen, lysbeskyttelse, opbevaringstemperatur og oplysning/inspiration til forbrugeren til begrænsning af madspildet.

Det er meget svært at estimere effekten af oplysning/inspiration på emballagen, omend det kan være en væsentlig parameter til at overbevise forbrugeren om at vælge koncepter, som kan minimere deres madspild. Idéer til at styrke kommunikationen med forbrugerne ses illustreret for koncept 13 og koncept 21 i idékataloget. Det er dog kun funktionelle løsninger, som evalueres hér. Det fremgår af tabel 8, hvilke koncepttemaer og udvalgte fødevarer, som indgår i vurdering af emballagekoncepternes effekt på at reducere madspildet.

TABEL 8
MATRIKS OVER EMBALLAGEKONCEPT OG PRODUKT

	Emballage vs. løssalg	Genluk i emballage	Portionsstørrelse	Temperatur
Brød i pose	-	-	X	X
Gulerod, vasket	X	X	X	-
Revet gulerod	-	X	X	-
Rucola babysalat	-	X	X	X
Banan	X	-	X	-

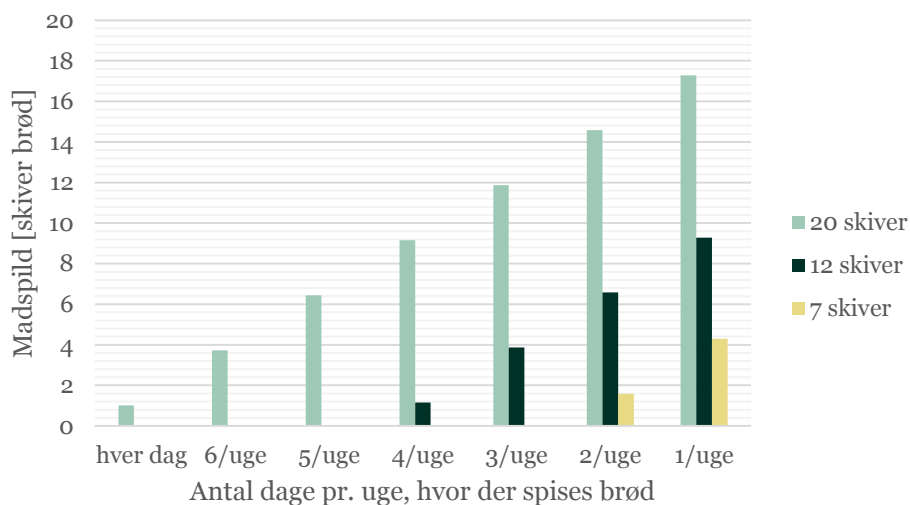
7.1.1 Brød

Udgangspunktet for beregning af effekt er baseret på holdbarhed for brød opbevaret ved stuetemperatur på 5-7 dage og holdbarhed på 10 dage for rugbrød, såfremt det opbevares i køleskab. Brød kan desuden fryses i 2-3 måneder (Kilde 38).

Hér er beregnet effekt på madspild for forskellige centralpakkede portionsstørrelser ved et forbrug af brød på 2,7 skiver rugbrød (50 g per skive) eller lyst brød (30 g per skive) for enpersonshusstande og 2,4 skiver for topersonershusstande per person i henhold til undersøgelsen beskrevet i kapitel 3.1. Det fremgår af et andet studie (Kilde 39), at halvdelen af den voksne befolkning på arbejdsmarkedet spiser medbragt mad til frokost hver dag, og at de typisk spiser brød med pålæg. Det foretrukne frokostmåltid i weekenden er ligeledes brød.

Scenarie 1 - Portionsstørrelser

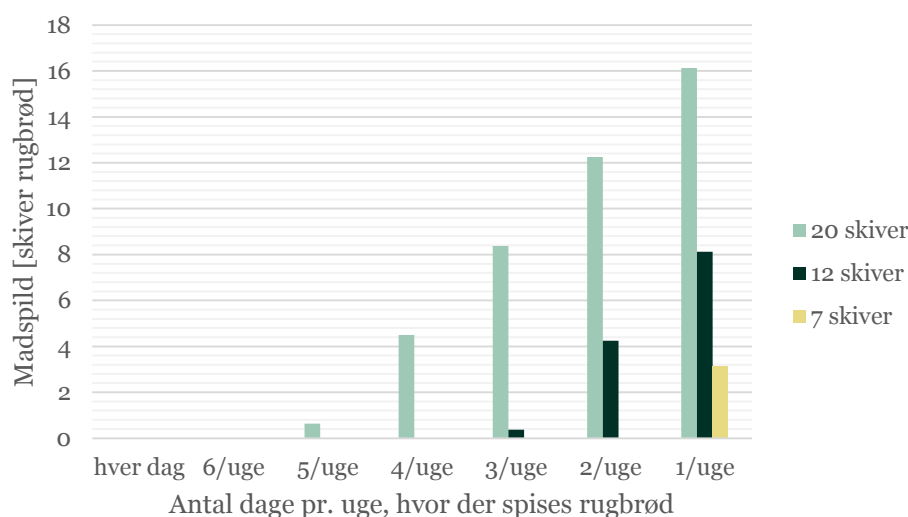
Såfremt en enpersonshusstand har et forbrug på 5-7 gange per uge af den gennemsnitlige portionsstørrelse (2,7 skiver per portion), vil der opstå brødspild såfremt portionsstørrelsen i emballagen er 20 skiver per pakke og forbrugeren opbevarer brødet ved stuetemperatur. Brødspildet vil svare til 1-7 skiver alt efter forbrugsmønstret iht. figur 5. Ved tilsvarende forbrugsmønster og hvis forbrugeren vælger en pakkestørrelse på 12 skiver per pakke, vil madspildet være nul. Har forbrugeren et forbrugsmønster med fire portioner per uge er det muligt at reducere madspildet fra ni skiver for en tyve-skiverspakke til en skive i en tolv-skiverspakke, og slet ingen spild ved syv-skiverspakken. Det svarer til mere end 40 pct. mindre madspild. I idékataloger koncept 14 er illustreret en sekundær løsning, som underbygger udbud af portionsstørrelser af brød.



FIGUR 5
MADSPILD AF BRØD (LYST OG RUGBRØD) OPBEVARET VED STUETEMPERATUR VED FØRSKELLIG PORTIONSSTØRRELSE (20 SKIVER, 12 SKIVER OG 7 SKIVER) FOR ENPERSONERSHUSSTANDE. HOLDBARHED 7 DAGE.

Scenarie 2 – Portionsstørrelser og temperatur

Det er muligt at forlænge holdbarheden af rugbrød med tre dage, hvis det opbevares i køleskab. Effekten for enpersonshusstande kan aflæses ved at sammenholde figur 5 og figur 6. Ved forbrugsmønster på to gange per uge og valg af tolv-skiverspakke, kan madspild undgås ved opbevaring i køleskab, svarende til ca. 20 pct. mindre madspild. I idékataloget er illustreret eksempler for brød, hvor portioner kan opbevares ved forskellig temperatur (se koncept 01).



FIGUR 6
MADSPILD AF RUGBRØD OPBEVARET I KØLESKAB VED FORSKELLIG PORTIONS STØRRELSE (20 SKIVER, 12 SKIVER OG 7 SKIVER) FOR ENPERSONSHUSSTANDE. HOLDBARHED 10 DAGE.

Scenarie 3 – Portionsstørrelser ved to personer

Ved topersonershusstande antages, at begge personer har samme forbrugsmønster. Her anvendes 4,8 skive som portionsstørrelse. I dette tilfælde er det eksempelvis muligt at undgå madspild på 5,5 skiver brød ved at gå fra en tyve-skiverspakke til tolv-skiverspakke eller ved, at rugbrødet opbevares i køleskab ved et forbrug på tre gange per uge (ikke illustreret).

Brød - Potentiale for mindre portioner

Potentialet for at mindske madspildet med mindre portioner gælder de 17 pct. af små husstande, som angiver interesse for mindre portionsstørrelser og på samme tid har brødspild på 25 pct. eller mere per pakke. Der også er interesse for at vælge mindre portionsstørrelser fra forbrugere, som i dag ikke oplever brødspild. Det kan skyldes, at en tredjedel af forbrugerne siger, at de spiser brød, som de synes, er for gammelt. Forbrugerens opfattelse af, hvad der gør, at brødet er gammelt, er ikke underbygget her, men det indikerer, at forbrugeren er villig til at gå på kompromis med deres kvalitetsopfattelse for at minimere madspildet (kapitel 3.1).

7.1.2 Rodfrugt – Gulerød

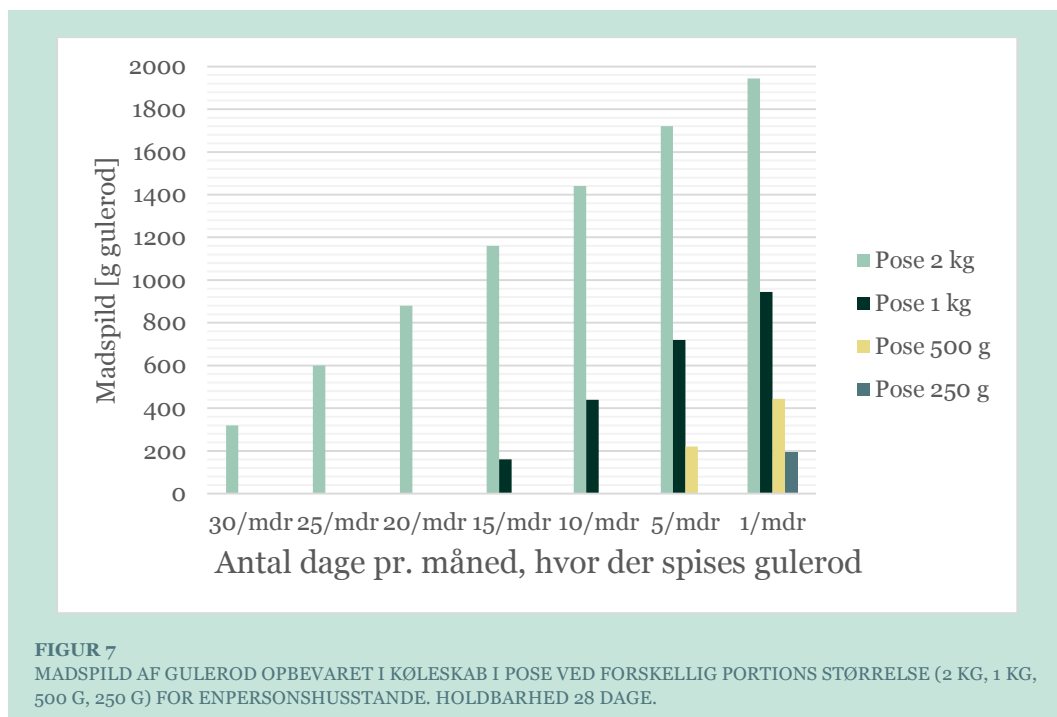
Estimat for effekten af emballagekonceptet er baseret på et indtag af gulerød på ca. 28 g per dag per person (Kilde 27), og en portionsstørrelse på 60 g, hvor variationen i indtaget varierede mellem 21 g og 148 g (Kilde 40). 60 g per portion anvendes i dette estimat.

Holdbarheden er 3-4 uger ved optimalt opbevaring af gulerødder i emballage i køleskab (kapitel 2.5). Her anvendes 28 dage i estimatet. Holdbarheden af gulerødder forkortes ved opbevaring uden emballage pga. væsketab, dvs. de udtørres og bliver rynkede og bløde. Et andet stort problem er kondensvand i emballagen, som følge af opbevaring i skiftende temperaturer. Dette vil have stor konsekvens for rodfrugter af dårlig kvalitet, som har været i kontakt med svamp under håndtering.

Scenarie 1 – Portionsstørrelse

Forbrugeren vil opleve et madspild svarende til figur 7 ved forskellige forbrugsmønstre (antal dage per måned, hvor der spises gulerød). I et scenarie, hvor en enpersonshusstand køber 1 kg

gulerødder i pose og spiser gulerødder hver anden dag (15 dage per måned), i overensstemmelse med danskernes kostvaner (Kilde 26), vil der opstå spild på ca. 160 g/måned. Såfremt forbrugeren, frem for 1 kg, i stedet køber 500 g gulerødder, vil der ikke opstå madspild, og det svarer til en reduktion af madspildet på ca. 16 pct.



Gulerod - Potentiale for mindre portioner

Potentialet for at mindske madspildet for gulerødder med mindre portioner gælder de 10 pct. af husstande, som angiver interesse for mindre portionsstørrelser og samtidig oplever at smide ud mere end halvdelen af de gange, de køber gulerødder eller andre rodfrugter (kapitel 3.1).

Scenarie 2 – Valg af rodfrugter i emballage vs. løssalg

16 pct. har i undersøgelsen i kapitel 3.1 angivet, at de køber rodfrugter fra løssalg. I litteraturen fremgår det, at væsketab har stor betydning for spisekvaliteten og dette vil især finde sted ved stuetemperatur (kapitel 2.5), men det har ikke været muligt at finde en præcis angivelse af holdbarhedsforkortelsen, som følge af opbevaring uden emballage. Dette scenarie kan finde sted, da løssalg i butikken er ved stuetemperatur, og selvom om forbrugeren opbevarer deres løssalg i køleskabet, når de kommer hjem, vil holdbarheden allerede fra start være væsentligt nedsat til måske blot et par dage. De fleste forbrugere vil sandsynligvis have et specifikt formål med fx to gulerødder, og vil derfor bruge rodfrugterne samme dag eller den næste, men såfremt forbrugeren ikke når at få brugt de indkøbte rodfrugter inden for den korte holdbarhed, vil hele den indkøbte portion med stor sandsynlighed ende som madspild.

Scenarie 3 – Emballage med genluk

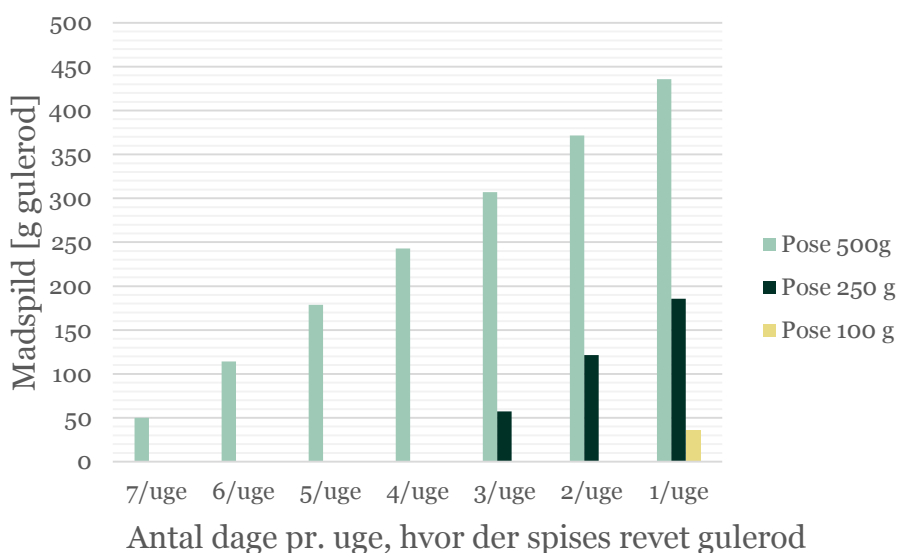
21 pct. har i undersøgelsen i kapitel 3.1 angivet, at de nogle gange køber rodfrugter i bakker, samtidig angiver halvdelen af forbrugerne, at de aldrig ompakker eller tillukker emballagen til rodfrugter. Bakker uden mulighed for genluk vil betyde, at store mængder tør luft fra omgivelserne kan komme ind til produktet, da luftrummet omkring produktet ikke minimeres i takt med at produktet forbruges. Den relative fugtighed i køleskabe afhænger meget af, hvor mange varer der findes i køleskabet, som afgiver fugt, hvor varerne er placeret og hvor ofte køleskabet åbnes. Skønmæssigt vurderes fugtigheden i forbrugernes køleskab at ligge på 65-80 pct. relativ fugtighed. I litteraturen er det angivet, at gulerødder har et væsketab på 1,26 pct. per dag, dvs. der går under syv dage, før de når grænsen på 8 pct. vægttab (kapitel 2.5). Med udgangspunkt i Scenarie 1, vil en forbruger, som køber 1 kg gulerødder i bakke ved denne reducerede holdbarhed (syv dage fremfor 28 dage), opleve et madspild på 790 g. Dette madspild betyder, at mere end halvdelen af indkøbet må smides ud. Den oprindelige holdbarhed på 28 dage, vurderes at kunne opretholdes ved implementering af genluk i bakken. Der er ikke taget højde for, at gulerødder i bakke kan have en bedre startkvalitet end gulerødder i pose. I idékataloget er illustreret et eksempel for bladsalat, som tager hensyn til opbevaringstemperatur, udtørring og kondensvand (se koncept 08). Disse faktorer er også relevante for rodfrugter.

7.1.3 Revet grønt – Gulerod

Beregningen for effekten af emballagekonceptet er baseret på et indtag af gulerod på ca. 28 g per dag per person (Kilde 27), og en portionsstørrelse for råkost på 90 g, hvor variationen i indtaget varierede mellem 49 g og 131 g (Kilde 38). 90 g per portion anvendes i dette estimat. Holdbarhed er angivet til 7-8 dage ved optimalt opbevaring af revne gulerødder i emballage i køleskab (kapitel 2.6).

Scenarie 1 – Portionsstørrelse

Hovedparten af forbrugerne spiser råkost eller salat 3-4 gange per uge (kilde 41). Ved en portionsstørrelse per måltid på 90 g per person vil det betyde, at en pose med 500 g skal åbnes 5-6 gange for enpersonshusstand, før den er tom.



FIGUR 8

MADSPILD AF REVET GULEROD OPBEVARET I KØLESKAB I POSE VED FORSKELLIG PORTIONSSTØRRELSE (500 G, 250 G, 100 G) FOR ENPERSONSHUSSTANDE. HOLDBARHED 5 DAGE.

Resultatet fra spørgeskemaundersøgelsen i kapitel 3.1 viser, at ca. en tredjedel af små husstande aldrig tillukker eller ompakker revet grønt eller babysalat. Når en pose åbnes, kommer der tør luft og ilt ind i posen fra den omgivende luft. Holdbarheden af revne gulerødder forkortes ved opbevaring i åben emballage (se kapitel 2.6). Holdbarheden er derfor sandsynligvis mindst et par dage mindre. Holdbarhed af optimal opbevaret revet gulerod uden åbning af emballagen er otte dage, og ved gentagende åbning reduceres holdbarheden. Her anvendes fem dage til estimatet.

Ved forskellige forbrugsmønstre vil forbrugeren opleve madspildet svarende til figur 8. I et scenarie, hvor en enpersonshusstand køber 250 g revet gulerødder og spiser revet gulerod tre dage per uge, vil der opstå spild på 57 g/uge. Dette resultat kommer tæt på det rapporterede gennemsnitlige madspild af gulerødder (kilde 26). Såfremt forbrugeren, frem for 250 g, i stedet køber 100 g revet gulerødder, vil der ikke opstå madspild, og det svarer til en reduktion af madspildet på 23 pct.

Revet grønt - Potentiale for mindre portioner

Potentialet for at mindske madspildet med mindre portioner for revet grønt gælder de 30 pct. af husstande, som angiver interesse for mindre portionsstørrelser og samtidig oplever at smide ud mere end halvdelen af de gange, de køber revet grønt eller babysalat (kapitel 3.1).

Scenarie 2 – ”Tre små i en stor” emballage

Resultatet fra spørgeskemaundersøgelsen kapitel 3.1 viser, at ca. en tredjedel af små husstande aldrig tillukker eller ompakker revet grønt eller babysalat. Som angivet i Scenarie 1 kan der komme tør luft og ilt ind i posen fra den omgivende luft, når posen er åbnet. Holdbarheden er derfor reduceret til fem dage, men såfremt en emballage indeholder tre portioner á 100g, vil holdbarheden blive bevaret på otte dage, og det giver således forbrugeren mulighed for at nå at spise det helt op. Denne løsning er illustreret i idékataloget (se koncept 02).

7.1.4 Babysalat – Rucola

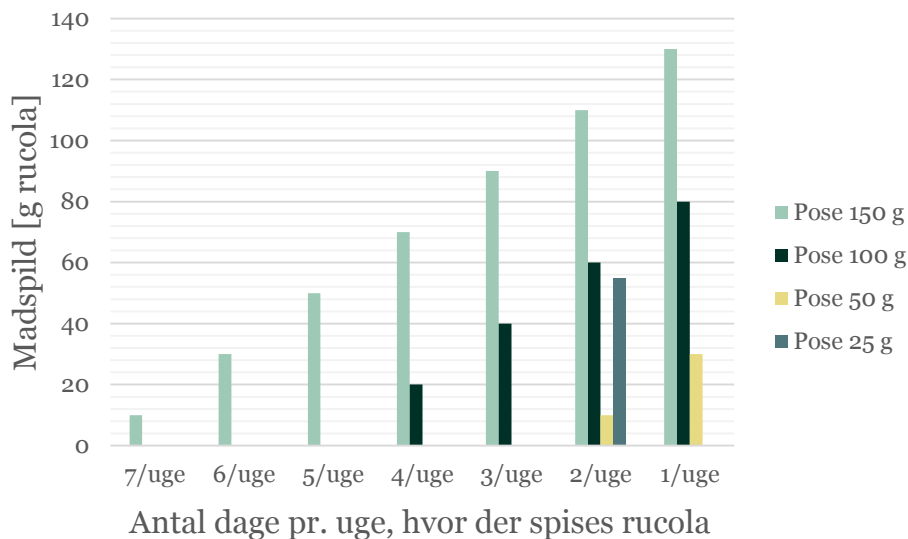
Der er rapporteret en portionsstørrelse på 20 g babysalat, hvor variationen i indtaget varierede mellem 9 g og 70 g (Kilde 40). 20 g per portion anvendes i dette estimat. Hovedparten af forbrugerne spiser råkost eller salat 3-4 gange per uge (Kilde 41). Holdbarheden er to uger ved optimalt opbevaring af rucola i emballage i køleskab (kapitel 2.7). Holdbarheden af rucola og andet babysalat forkortes ved opbevaring uden emballage pga. væsketab, dvs. de udtørres og bliver slatne. Et andet problem er, hvis emballagen er for tæt, så babysalaten bliver kvalt og begynder at rådne.

Scenarie 1 – Portionsstørrelse med genluk

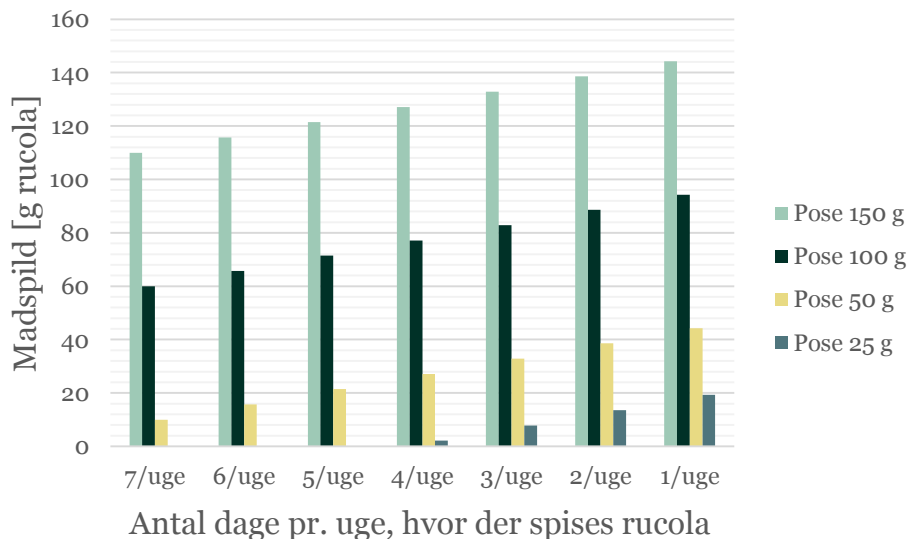
Holdbarheden af rucola og anden babysalat afhænger i høj grad af opretholdelse af fugt i emballagen. Ved en portionsstørrelse per måltid på 20 g per person vil det betyde, at en pose med 100 g skal åbnes fem gange for enpersonshusstande, før den er tom.

Resultatet fra spørgeskemaundersøgelsen i kapitel 3.1 viser, at ca. en tredjedel aldrig tillukker eller ompakker revet grønt eller babysalat. Holdbarheden af rucola i ubrudt emballage er to uger i køleskab, men hvis den åbnes kan salaten nemt blive uspiselig (kapitel 2.7). Holdbarheden er derfor kraftig nedsat, sandsynligvis kun til et par dage, men såfremt emballagen indeholder genluk vil fugtigheden i emballagen blive bevaret. Det er sandsynligt, at genlukfunktion vil give rucola en holdbarhed på ca. det halve. Her anvendes syv dage som estimat for emballage med genluk og to dages holdbarhed for emballage uden genluk. Ved dette scenarie vil madspildet af rucola blive som vist i figur 9 ved brug af genluk i emballagen, og som vist i figur 10 uden genluk i emballagen. I idékataloget er illustreret et eksempel for babysalat, som tager hensyn til opbevaringstemperatur, udtørring og kondensvand (se koncept 08).

I et scenarie, hvor en enpersonshusstand køber 100 g rucola og spiser salat fire dage per uge, vil der opstå spild på 20 g/uge i overensstemmelse med det gennemsnitlige madspild for babysalt (kilde 9). Såfremt forbrugeren frem for 100 g i stedet køber 50 g, vil der ikke opstå madspild, og det svarer til en reduktion af madspildet på 20 pct.



FIGUR 9
MADSPILD AF RUCOLA OPBEVARET I KØLESKAB I POSE MED GENLUK VED FORSKELLIG PORTIONSSTØRRELSE (150 G, 100 G, 50 G, 25 G) FOR ENPERSONSHUSSTANDE. HOLDBARHED 7 DAGE.



FIGUR 10
MADSPILD AF RUCOLA OPBEVARET I KØLESKAB I POSE UDEN GENLUK VED FORSKELLIG PORTIONSSTØRRELSE (150 G, 100 G, 50 G, 25 G) FOR ENPERSONSHUSSTANDE. HOLDBARHED 2 DAGE.

Babysalat - Potentiale for salat med genluk

Potentialet for at mindske madspildet med genluk i emballagen for babysalat gælder 70 pct. af forbrugerne, som har angivet, at de er interesserede i en emballage med genluk, som bevarer salats friskhed efter åbning. Dette vil betyde mindre madspild for de 35 pct. af små husstande, som ofte deler posen i flere portioner (kapitel 3.1).

Scenarie 2 – Respiration og temperatur

Såfremt forbrugeren skal få glæde af rucola i hele dens holdbarhed, er det vigtigt, at emballagen er tilpasset produktets respirationshastighed (se kapitel 2.4.1). Som følge af skiftende temperatur vil produktets respirationshastighed ændre sig, og såfremt rucolaen er blevet opbevaret ved stuetemperatur enten i detailhandlen eller hos forbrugeren, kan produktet potentielt blive kvalt, hvis den er pakket i emballage tilpasset til køleskabstemperatur. Såfremt produktet bliver kvalt, vil holdbarheden begrænses til højst et par dage, og det resulterede madspild vil svare til det viste i figur 10. En mulighed er, at integrere aktiv emballage, hvor en ventil åbner for mere ilttilførsel, når produktet opbevares varmt. Dette vil ikke give produktet den fulde holdbarhed, men væsentlig længere end det ellers kunne forventes. I idékataloget er illustreret et eksempel for babysalat, som tager hensyn til opbevaringstemperatur, udtørring og kondensvand (se koncept 08).

7.1.5 Frugt

I spørgeundersøgelse kapitel 3.1 oplever ca. halvdelen af forbrugerne, at de nogle gange smider frugt ud, fordi de ikke når at bruge det, før det bliver dårligt. Blandt dem, som køber frugt, angiver mere end halvdelen af de små husstande, at de køber 4-6 frugter af samme type, eksempelvis kun æbler eller bananer, når de køber frugt.

Brug af emballage frem for løssalg og portionsstørrelse er afgørende for forbrugernes madspild.

Indtag af frugt er på 173 g per dag per person, hvor indtaget af æbler er ca. 58 g/dag, bananer 29 g/dag, pære og citrusfrugter 21 g/dag (kilde 27). Forbruget af frugt er derfor i gennemsnit ca. to stk. frugt per dag per person. I dette estimat anvendes en portion på et stk. frugt per dag af samme type.

Der spises især æbler og bananer samt lidt mindre af pærer og citrusfrugter (kilde 27), hvorfor der særligt fokuseres på æbler og bananer. Holdbarheden af æbler er typisk meget lang, og de fleste forbrugere burde således ikke opleve spild af æbler. Bananer, som spises næsten lige så ofte som æbler, har der imod en forholdsvis kort holdbarhed.

Holdbarheden for bananer er estimeret til to uger ved optimalt opbevaring af bananer i emballage ved stuetemperatur. Holdbarheden af bananer forkortes ved opbevaring uden emballage til ca. en uge. Bananer er ekstremt ethylenfølsomme (se kapitel 2.4.4), og derfor vil holdbarheden blive væsentlig forkortet ved opbevaring sammen med for eksempel æbler. Holdbarheden er ved dette scenarie sat til tre dage.

Scenarie 1 – Portionsstørrelse

I de fleste tilfælde vil forbrugeren have tid til at spise den indkøbte frugt, såfremt de opbevarer den rigtigt. I idékataloget er illustreret et eksempel for, hvordan forbrugeren kan vejledes til optimal opbevaringstemperatur (se koncept 10). De fleste forbrugere køber 4-6 frugter af samme type, når de køber frugt, og i gennemsnit spiser de banan hver tredje dag, dvs. 2-3 gange per uge (se figur 11). Det passer med det gennemsnitlige madspild af frugt på ca. to stykker frugt per uge (iht. kilde 9 og 28).

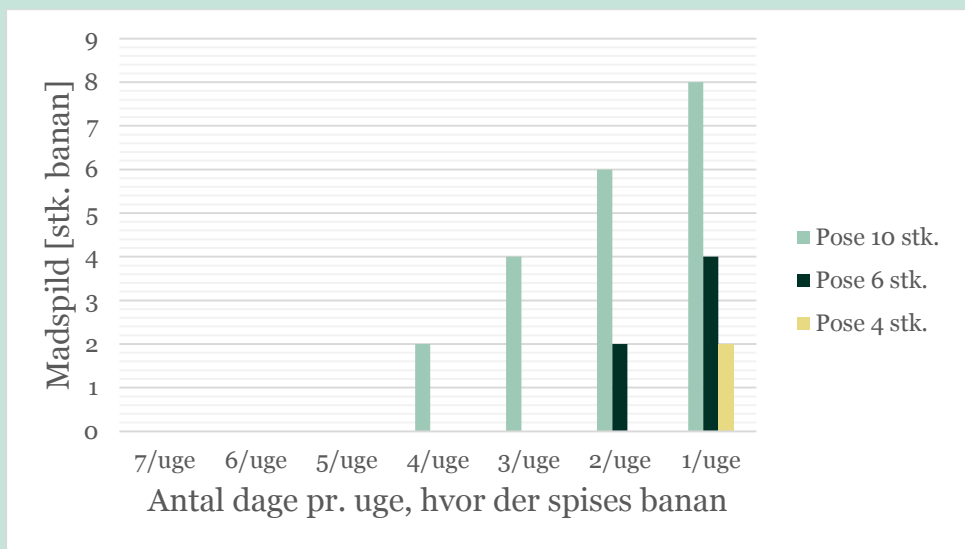
Scenarie 2 - Valg af banan i emballage vs. løssalg

I spørgeundersøgelse kapitel 3.1 angiver ca. 70 pct. af forbrugerne, at de køber frugt fra løssalg. Det betyder, at holdbarheden af bananer halveres, og at det potentielle spild bliver langt højere. Hvis

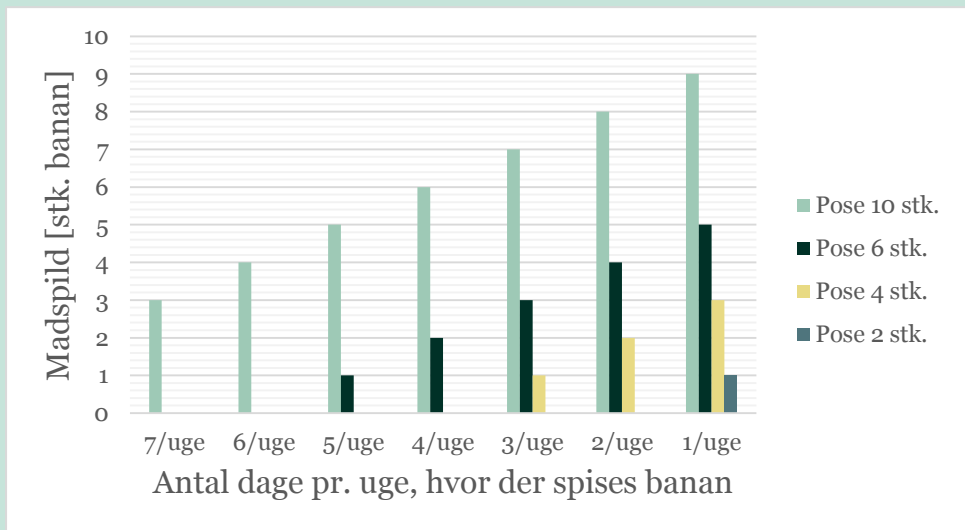
der spises banan to gange per uge er spildet steget med 2 stk. bananer sammenholdt med scenarie 1 (se figur 11 og figur 12). I idékataloget er illustreret et eksempel på emballage til enkel-indpakket frugt (se koncept 03) understøttet af sekundæremballage vist i koncept 15 og koncept 20 i kapitel 6.

Scenarie 3 – Opbevaring af banan og æble sammen

Holdbarheden af bananer falder drastisk, som følge af opbevaring sammen med for eksempel æbler uden emballage. Det medfører, at forbrugeren ofte kun vil nå at spise 1-2 bananer inden for holdbarhedsperioden. Det vil i de fleste tilfælde betyde, at der er flere bananer, som smides ud end som bliver spist. Dette er under forudsætning af, at forbrugeren ikke anvender de overmodne bananer til andre formål, som for eksempel banankage eller smoothie.



FIGUR 11
MADSPILD AF BANAN OPBEVARET I POSE VED FORSKELLIG PORTIONSSTØRRELSER (10 STK, 6 STK, 4 STK) FOR ENPERSONSHUSSTANDE. HOLDBARHED 2 UGER.



FIGUR 12
MADSPILD AF BANAN OPBEVARET UDEN EMBALLAGE VED KØB I LØSSALG (10 STK, 6 STK, 4 STK) FOR ENPERSONSHUSSTANDE. HOLDBARHED 1 UGE.

Frugt – Potentiale for banan og æble i emballage

Potentialet for at mindske madspildet med emballage til frugt gælder 40 pct. af forbrugere, som angiver, at de primært opbevarer frugt ved stuetemperatur uden emballage og blandet evt. i en skål (kapitel 3.1), men dette kræver effektiv kommunikation til forbrugerne, så de forstår værdien af emballagen, og iht. kapitel 3.2 er dette en stor udfordring.

7.2 Sekundæremballage

Idékatalog for sekundæremballage præsenterer forskellige ideer, hvor emballagen kan hjælpe til at styrke synlighed og eksponering af produkter, afhjælpe håndtering af mindre portionsstørrelser, beskytte og skærme fødevarer mod lys og transportskader, undgå ødelæggelse i butikkens håndtering af emballagen samt kommunikere med butikspersonalet og forbrugere, så madspild kan minimeres.

Sekundæremballagen har derfor en alsidig rolle, som både vedrører producent og kæde. Effekten af en dårlig emballage er massiv, eftersom den påvirker, om fødevarer behandles korrekt i forsyningskæden, særligt ift. transport og håndtering, hvor de største skader vil kunne pådrages. I den gennemførte undersøgelse viste det sig, at de fleste emballager ikke led overlast under transport, men at den største risiko for madspild forekom i emballagens "rejse" fra butikslageret til butikkens hylde. I denne håndteringsproces kan den dårlige emballage "forsinke salget" eller minimere holdbarheden på den primære fødevarer, hvis emballagen står for længe på lageret pga. dårlig identifikation af indholdet på den sekundære emballage. Dette forekom dog ikke i stort omfang inden for brød, frugt og grønt, da der generelt ikke ankommer flere varer på daglig basis, end det meste kan gå direkte ud i butikken og dermed undgå lageropstilling. Dog forekommer der en høj risiko for, at der inden for frugt- og grøntemballage kan ske en ødelæggelse af fødevarer, når der stables forskellige typer størrelser af emballager ovenpå hinanden (se kapitel 5). Den største fordel ved at optimere de sekundære emballageløsninger findes i at tænke hele forsyningskæden igennem med særligt fokus på butikkens daglige behov og dette kan RRP løse. RRP-emballager er lette at identificere, åbne, sætte på hylden, som eksponeres, kommunikerer og kontrollerer primær produkterne bedre.

Effektevaluering

Fokus for effektevaluering for sekundæremballagen er rettet mod minimering af tid til håndtering af emballagen for detailhandlen, og dette i sig selv kan være et godt incitament til ønske smartere emballageløsninger generelt, men særligt ift. mindre emballager og besparelse af medarbejdertid til håndtering af emballage. De bedre emballager giver også kæderne en optimeret beskyttelse, idet det nedsætter madspildet ud af butikken (kasseret mad i butikken, som kunne være solgt) samt muliggør øget salg gennem bedre eksponering af varerne.

RRP-effekten for producenterne ligger i den bedre kontrol, de opnår igennem hele forsyningskæden ved at undgå skader/returnering af ødelagte varer samt mersalg via hurtigere opfyldning, og forøget kommunikationsmuligheder til forbrugerne. Dette øger chancen for at producenterne kan se værdien og muligheden i at udvikle dyrere primæremballager (mindre portionsstørrelser).

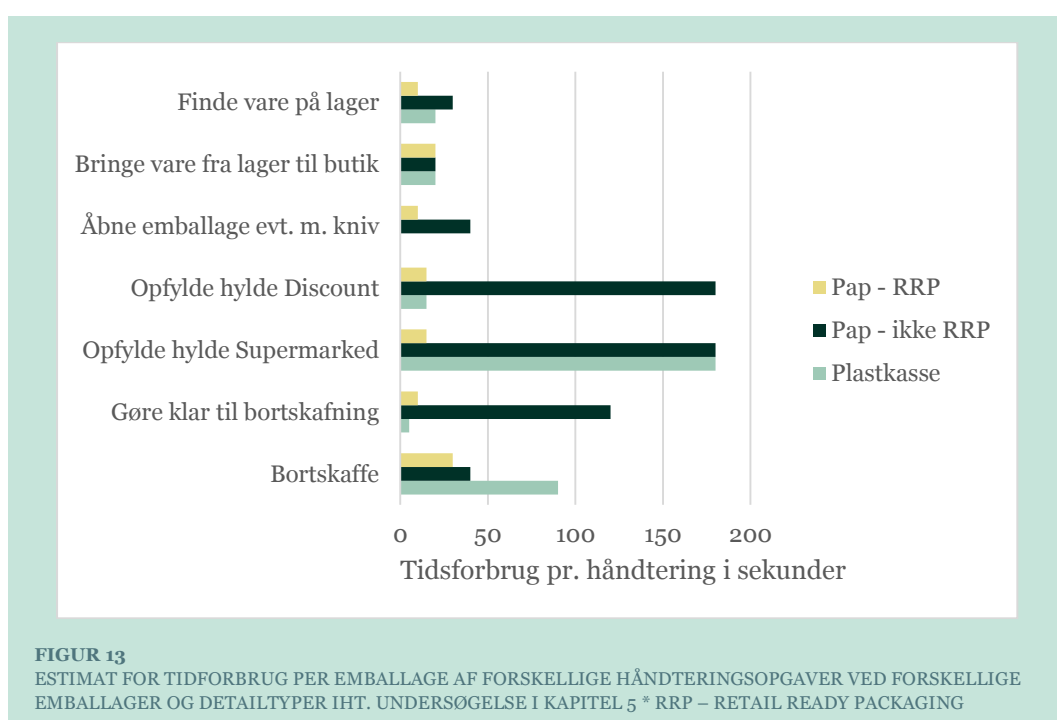
Generet set er implementering af RRP lav inden for kategorierne frugt, grønt og brød.

Butiksundersøgelsen viste, at der mest anvendes plastikemballage inden for brød, frugt og grønt og derfor findes meget få RRP-emballager. Der findes dog i alle kæder bølgepapemballage inden for disse kategorier, men de kommer fra små leverandører, udlandet eller inden for specifikke sub-segmenter fx fastfood brød (med længere holdbarhed). Ulempen er som anført i kapitel 4 og i kapitel 5, at plastikkasser ikke er lette at navigere i ift. til indhold/variant og de kræver meget håndteringstid til og fra butik og butikslager. I to af de undersøgte butikker var vurderingen, at for hver gang en medarbejder bortskaffer en plastikkasse, kan de i samme håndtering bortskaffe

mindst tre gange så meget sammenklappet pap. De eksisterende emballager for kategorierne brød, frugt og grønt, som indgår i denne undersøgelse har alle en række fordele og ulemper, men ved sammenligning er der tydelige forskelle i den tid, som butikspersonale skal bruge i håndteringen af en given vare i opfyldning og bortskaffelsessituationen.

Effektberegning

I beregningsgrundet antages det, at en butiksansat i gennemsnit bruger 80 pct. af sin arbejdstid med emballagehåndtering (se kapitel 4 og 5). Den største tidsoptimering ved brug af RRP sker i forhold til ”easy to open”, ”easy to shelf” og ”easy to recycle”, da emballagerne kan åbnes meget hurtigere og klappes hurtigere sammen samt det faktum, at varerne ikke skal placeres manuelt på hylden. Disse poster udgør alene en væsentlig tidsbesparelse per emballageenhed. I figur 13 vises estimater for tidsforbruget af de enkelte håndteringsopgaver. Skemaet bygger på butikspersonalets angivelse af deres tidsforbrug i håndteringen af disse typer emballager (se kapitel 5) og sammenholdt med tidligere internationale studier (kilde 28, 31, 34). Tidsforbruget er sammenlignet for at vise effektiviteten i de forskellige emballagetyper og detailbutikker (discount versus supermarked), samt fordelene ved RRP versus plast og ikke-RRP emballager.



FIGUR 13
ESTIMAT FOR TIDFORBRUG PER EMBALLAGE AF FORSKELLIGE HÅNDBERINGSOPGAVER VED FORSKELLIGE EMBALLAGER OG DETAILTYPER IHT. UNDERSØGELSE I KAPITEL 5 * RRP – RETAIL READY PACKAGING

TABEL 9
TOTAL TIDFORBRUG I MINUTTER FOR HÅNDBERINGSOPGAVER PER EMBALLAGE IHT. FIGUR 13

	Plastkasser	Pap – ikke RRP*	Pap – RRP*
Discount	2,5 min	7,0 min	1,5 min
Supermarked	5,25 min	10,0 min	1,5 min

* RRP – Retail Ready Packaging

Det samlede tidsforbrug per emballage er vist i tabel 9 for håndtering af plastkasser, en ”ikke RRP” og en god RRP. Med udgangspunkt i gennemsnitligt tidsforbrug på 80 pct. af de butiksansattes arbejdstid kan tidsforbruget til emballagehåndtering reduceres til 48 pct. eller mindre ved at udskifte standard emballageløsninger med RRP. Alene for bortskaffelse af emballagerne vil tidsforbruget kunne minimeres til en tredjedel ved at skifte/benytte gode RRP-løsninger. Effektiviseringspotentialet for håndtering af plastkasser versus god RRP for

discountbutikker er 40 pct. tidsbesparelse iht. tabel 9. Det betyder, at der kan håndteres 240 RRP enheder per medarbejder per dag frem for kun 144 ved brug af plastkasser. For supermarkeder er effektiviseringspotentialer endnu større iht. figur 13. Her er tidsbesparelsen fra plastkasser til god RRP på 71 pct., da håndteringen ved plastkasser per medarbejder er nede på 68 enheder per medarbejder per dag. Papkasser, som ikke er RRP-optimeret udgør den største tidsrøver både i discountbutikken og supermarkedet, hvor den potentielle tidsbesparelse udgør 79-85 pct.

Disse tidsbesparelser kan opnås i en perfekt verden, hvor alle emballager er afstemt til RRP-løsninger og den personlige faktor ikke spiller ind. Effekten vil derfor være mindre, men hvor meget mindre afhængigt af faktorer, som butikskformatet, indretningen og personalekulturen. Der vil være mest tid at spare for de klassiske supermarkeder, eftersom de i de undersøgte kategorier ikke benytter sig af RRP eller sætter plastkassen på hylden. RRP vinder frem i mange kategorier i dagens discountbutikker og jo mere RRP som implementeres jo højere effektivitet, og jo større samlet tidsbesparelse. Derudover, er der yderligere mulighed for at sælge flere varer fra RRP, eftersom dette giver mulighed for at kommunikere direkte til forbrugerne og indlægge funktionaliteter, som gør, at varen ikke falder ned og derfor øger købsfrekvensen. Denne beregning indgår ikke i denne undersøgelse, men er en vigtig mulighed for producent og butikskæde i detailhandel.

Referencer

- Kilde 1 Miljøstyrelsen og Regeringen, "Danmark uden affald II – Udkast til Strategi for affaldsforebyggelse", Undgå affald – stop spild, februar 2015
- Kilde 2 Landbrug & Fødevarer, "Danskernes madspild af forskellige fødevarer" Markedsanalyse, 3. december 2013.
- Kilde 3 www.statistikbanken.dk.
- Kilde 4 Landbrug & Fødevarer, "MADSPILD I DANMARK - Et overblik over undersøgelser og igangværende projekter om madspildet i Danmark", 23. september 2015.
- Kilde 5 Miljøstyrelsen "Kortlægning af dagrenovation i Danmark, del 1 og 2", 2012, 2014,
- Kilde 6 Miljøministeriet og Regeringen, "Danmark uden affald II – Udkast til Strategi for affaldsforebyggelse", februar 2015,
- Kilde 7 FDB, "FORBRUGERE: VI SMIDER IKKE MAD UD! En antropologisk undersøgelse af, hvordan madspild opstår og opleves af forbrugerne", 2011.
- Kilde 8 Forbrugerrådet Tænk, Landbrug & Fødevarer, Stop spild af mad, "DANSKERNES MADSPILDSADFÆRD, FORANDRINGSPOTENTIALER OG ANBEFALING TIL TILTAG", august 2012.
- Kilde 9 Affalds-, forbruger samt producent- og detailedsanalyse, "Mindre madspild i værdikædeperspektiv", udført af Econet, TNS Gallup og Landbrug & Fødevarer i 2014-2015.
- Kilde 10 Halse, J., Eva B., Brendon C., and Thomas B., The Danish Design School Press, "Rehearsing the Future", 2010.
- Kilde 11 Hansen, Å., Nyt teknisk forlag "Fødevarer og kvalitet – råvarer og forarbejdning, Kapitel 10 Cerealier", 2007.
- Kilde 12 Licciardello, F., Cipri, L., Muratore, G., 2014. Influence of packaging on the quality maintenance of industrial bread by comparative shelf life testing. Food packaging and Shelf life, 1, 19-24.
- Kilde 13 Kader, A.A., University of California, Agriculture and Natural Resources (publication 3311) "Postharvest Technology og Horticultural Crops", 2002.
- Kilde 14 Holcroft, D., Postharvest Education Foundation (PEF White Paper No. 15-01) "Water Relations in Harvested Fresh Produce", 2015.
- Kilde 15 Edelenbos, M., Kidmose, U., Berthelsen, M., Aarhus Universitet "Udredning af hvordan kvalitet og holdbarhed af frisk frugt og grønt påvirkes af alder og anvendte metoder efter høst", 2010.
- Kilde 16 Justesen, L., Nyt teknisk forlag "Fødevarer og kvalitet – råvarer og forarbejdning, Kapitel 11 Frugt og grøntsager", 2007.
- Kilde 17 UCDAVIS Postharvest Technology, online data, <http://postharvest.ucdavis.edu/pfvegetable/Carrots/>, 08-12-2015.
- Kilde 18 Watkins, C.B., Nock, J.F., Cornell University (NYS IPM Publication No. 10) "Production Guide for Storage of Organic Fruits and Vegetables", 2012.

- Kilde 19 Shibairo, A.I., Upadhyaya, M.K., Toivonen, P.M.A., 2002. Changes in water potential, osmotic potential, and tissue electrolyte leakage during mass loss in carrots under different conditions. *Scientia Horticulturae*, 95, 13-21.
- Kilde 20 Barry-Ryani, C., O'Beirne, D., 1998. Quality and shelf-life of fresh cut carrot slices as affected by slicing method. *Journal of Food Science*, 63, 851-856.
- Kilde 21 Laurila, E., Ahvenainen, R., Woodhead Publishing in Food Science and Technology "Fruit and vegetable processing Kapitel 14 Minimal processing of fresh fruits and vegetables", 2002.
- Kilde 22 Nunes, C.N., Emond, J.-P., 2007. Relationship between Weight Loss and Visual Quality of Fruits and Vegetables. *Proceedings of the Florida State Horticultural Society*, 120, 235-245.
- Kilde 23 Thompson, A.K., Wiley Blackwell (3. udgave) "Fruit and Vegetables: Harvesting, Handling and Storage", 2015.
- Kilde 24 Cavaiuolo, M., Ferrante, A., 2014. Nitrates and Glucosinolates as Strong Determinants of the Nutritional Quality in Rocket Leafy Salads. *Nutrients*, 6, 1519-1538.
- Kilde 25 Wills, R.B.H., McGlasson, W.B., Graham, D., Joyce, D.C., University of New South Wales Press (5. udgave) "Postharvest, An introduction to the physiology and handling of fruit, vegetables and ornamentals", 2007.
- Kilde 26 Miljøstyrelsen og Regeringen "Dagrenovation i enfamilieboliger Med særligt fokus på madspild, batterier og småt elektronikaffald" Miljøprojekt nr. 1414, 2012
- Kilde 27 DTU Fødevareinstituttet, "Danskernes kostvaner 1995 – 2006 Status og udvikling med fokus på frugt og grønt samt sukker", 2008
- Kilde 28 Twede D. & Parsons B. (1997) *Distribution Packaging for Logistical Systems: A Literature Review*. Pira, UK.
- Kilde 29 Driving availability with the 5easies, IGD 2013
- Kilde 30 <http://www.corrugated-ofcourse.eu/cardboard/fast-onto-shelf-retail-ready-packaging-and-the-5-easies>.
- Kilde 31 Packaging and Logistics interactions in Retail supply Chains, Daniel Hellström & Mazen Saghir, Division of Packaging & Logistics. Lund University, in John Wiley & Sons Ltd. 2006.
- Kilde 32 ECR Europe Blue Book, 2006.
- Kilde 33 Handelszeitung "Sinnvoll und auch sparsom eingepackt", 20.05.2008.
<http://www.handelszeitung.ch/unternehmen/sinnvoll-und-auch-sparsam-eingepackt>
- Kilde 34 Store Replenishment Innovations, IGD March 2009.
- Kilde 35 Global Retail Ready Packaging, august 2010.
- Kilde 36 The concept of packaging logistics, Mazen Saghir, Department of Design Sciences, Packaging Logistics, Lund University, 2004.
- Kilde 37 IGD Availability 2005 Conference, 15.6.2005.
- Kilde 38 Boyer R, McKinney J, 2013. "Food storage guideline for consumers", produceret af Communications and Marketing, College of Agriculture and Life Sciences, Virginia Polytechnic Institute and State University, publication nr. 348-960
- Kilde 39 DTU Fødevareinstituttet, "Danskernes faktiske kost og

oplevelsen af sunde kostvaner”, 2. udgave 2013

- Kilde 40 DTU Fødevareinstituttet ” Undersøgelse af portionsstørrelser blandt danskere i alderen 4 til 75 år”, 2011
- Kilde 41 Ernæringsrådet, ”Befolkningens fødevarerforbrug. Forbruget af udvalgte fødevarer undersøgt via telefoninterview”, 1996, 2. udg. 2002

Bilag 1 Spørgeguide til hjemmebesøg hos forbrugerne

Overordnet formål: At få bedre indsigt i hvad forskelligartede brugeres perspektiver på madspild og valg af emballage, og for at involvere dem i vores udforskning af nye koncepter for emballage.

Hjemme (ca. 20 min)

- Formål: Varm op, præsentationer inkl. plan, få samtykke til foto/lyd.
- Hvem vi er, intro af projektet + samtykke
 - Præsentation af projektet: Vi udforsker nye måder at lave emballage på, som kan mindske madspild af brød og frugt/grønt.
 - Vi vil meget gerne have lov at følges med dig på indkøb og hjem. Må vi det?
 - Vi vil desuden gerne have lov at tage billeder og optage lyd gennem hele besøget, så vi kan spole tilbage, og finde gode pointer, hvis vi ikke får noteret det. Må vi det? Hjemme el. på vej til supermarked:
- Hvem er deltageren?
 - Navn, alder, beskæftigelse og boligtype?
- Indkøbsrutiner?
 - Planlægning: Hvilke overvejelser har du gjort dig typisk gjort dig inden indkøb ang. De specifikke varer? (Planlagt, rutine, impulsive indkøb)
 - Hvad køber du typisk ind? Har du et basissortiment
- Iht. brød og frugt?
 - Hvad skal vi købe ind til i dag?
 - Hvor ofte køber du ind? Handler du ind til flere dage ad gangen?
 - Hvordan transporterer du dine varer?

Supermarked (ca. 40 min)

Formål: Feltarbejde med observation og interview.

- Generelt
 - Hvad orienterer du dig imod?
 - Økologi, tilbud, mængderabatter, nye varer, velkendte varer?
 - Hvad betyder emballage for dit valg af varer, hvis overhovedet?
 - Smart genluk, sjove informationer, genbrugspose
 - Køber du frugt, grønt og brød i løssalg? Hvorfor/hvorfor ikke?
 - Køber du færdigsnittet grønt eller portionsanretninger? Hvorfor/hvorfor ikke?
- Ved udvalg af brød eller frugt/grøntvarer:
 - Hvor ofte køber du denne varer?
 - Hvorfor køber du netop disse produkter?
 - Hvor stor betydning har indpakningen af dette produkt?
 - Hvilke overvejelser gør du dig iht. om du får brugt det op?
 - Hvor længe tager det at bruge varen op?
 - Hvis ikke du kunne vælge dette produkt, hvilket alternativ ville du da vælge og hvorfor?
 - Hvilke varer foran os fravælger du pga. emballagen?
 - Hvad bemærker du ved produktets opsætning/display i butikken?

Hjemme (ca. 50 min)

Formål: Miniworkshop med analyse og idéudvikling.

- Kig på indkøbte produkter:
 - Hvad er godt ved emballagen?
 - Hvad ville du lave om, hvis du kunne? Hvorfor?
 - Hvor og hvordan placerer du de forskellige ting? (eks. udsmidning af emballage med det samme)
 - Hvad betyder emballagen for din brug af varen?
 - Hvor gør du af emballagen efter brug?
- Madlavning og opbevaring af tilberedt mad:
 - Hvordan forbereder du grøntsager/frugt til madlavning?
 - Hvordan opbevarer du mad, som er tilovers?
 - Bliver det brugt af hvem? (deleordning?)
 - Hvilke kriterier gør, at du smider mad ud? (lugt, syn, mærket holdbarhedsdato)
- Dialog om og udfyldelse af relevante postkort med centrale tematikker (7 stk. + to blanke)

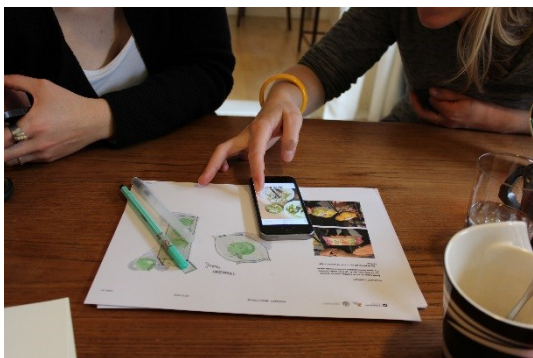
Afrunding (ca. 10 min)

Formål: Præsenter mulighed for genbesøg, aftal tidspunkt for dette (hvis interesse) og introducér miniopgaven (fotografering af udsmidt madaffald indtil genbesøg).

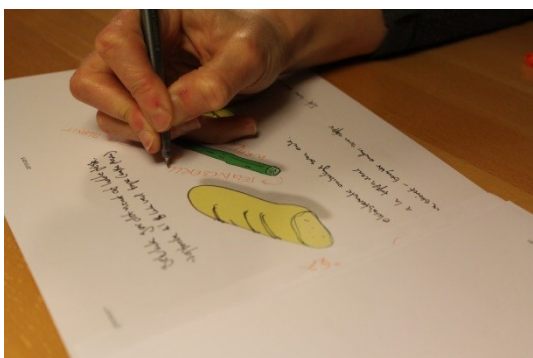
Bilag 2 Værktøjer til idéudvikling med forbrugerne

Idéudviklingen skete både med og uden deltagerne. Allerede under første besøg hos deltagerne faciliteredes en fælles idéudvikling efter hjemkomsten fra butiksturen. Værktøj, som assisterede idéudviklingen, omfattede associationskort, et notatværktøj og meget simple modeller af de nye emballage-koncepter.

Associations-kortenes funktion var at sætte scenen for diskussionerne af, hvordan brød, frugt og grønt kan emballeres på nye måder. Kortene byggede på de senest-udviklede koncepter og kombinerede en skitse af konceptet, enkelte understøttende billeder og en overskrift med et åbent spørgsmål fx "Hvad nu hvis, emballagen kan fortælle om sin funktion?" (se billede 37 og 38). For at sikre at hver ny samtale med deltagerne tog udgangspunkt i de seneste indsigter og koncepter, opdateredes associationskortene løbende under processen i takt med at koncepterne tog form. I begyndelsen antydede associationskortene nogle ganske overordnede konceptuelle idéer, senere skitserede kortene de mere færdige idéer - dog stadig kombineret med det overordnede åbne spørgsmål for at invitere til kontinuerlig gentænkning af konceptet.



BILLEDE 37
ASSOCIATIONSKORT HJALP TIL AT FÅ TANKER OG IDÉERNE IGANG. HÉR INSPIRERES BODIL TIL AT VISE EN MADLAVINGS-APP, SOM HUN BRUGER.

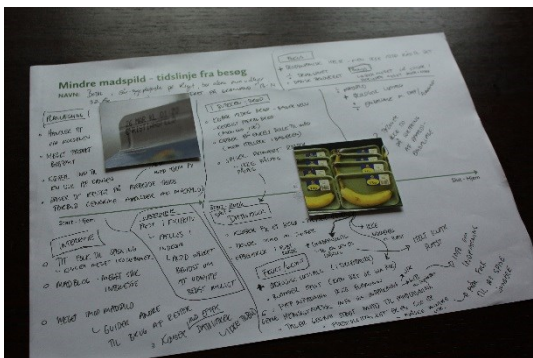


BILLEDE 38
UNDER DISKUSSIONERNE BLEV DER NOTERET OG TEGNET PÅ ASSOCIATIONSKORTENE - BÅDE AF FORSKER, DESIGNER OG DELTAGER.

Notatværktøjet bestod dels af et sæt ikoner, som repræsenterede temaer for madspild defineret af den eksisterende litteratur, og dels en tidslinje over besøgets aktiviteter (se billede 39). Ikoner og notater kombineredes løbende under besøget for at få en overbliksskabende dokumentation af sigende citater og centrale pointer fra samtalen. Ved det første besøg blev notatværktøjet med

ikoner anvendt som associationskortene, fordi de første koncepter endnu ikke var udviklet. Ved de resterende besøg simplificeredes notatværktøjet, fordi vi kunne lade diskussionerne tage udgangspunkt i de senest-udviklede koncepter visualiseret ved associationskortene.

Simple modeller understøttede diskussion af uopdagede eller oversete aspekter ved det pågældende koncept. I nogle tilfælde havde designeren forberedt simple modeller af konkrete idéer på forhånd. Andre gange blev modeller skabt impulsivt med klemmer, pap eller papir sammen med deltagerne, når nye idéer opstod eller koncepter blev videreudviklet (se billede 40, billede 41).



BILLEDE 39
VISUELT NOTATVÆRKTØJ BLEV BRUGT VED DE FØRSTE BESØG SOM ET REDSKAB TIL AT ÅBNE SAMTALEN OP. SENERE UDFYLDTE ASSOCIATIONSKORTENE DENNE FUNKTION.



BILLEDE 40
HÉR HAR DESIGNEREN LAVET EN HURTIG MODEL AF EN EMBALLAGE, SOM SIKRE PLADS TIL INFORMATION UDEN AT FRATAGE KUNDENS KIG TIL VAREN.



BILLEDE 41
HÉR ILLUSTRERER JOHN MED EN KLEMME, HVORDAN GENLUK KAN TÆNKES SAMMEN MED NY GENNEMSIGTIG EMBALLAGE, SOM OGSÅ BESKYTTER VAREN MOD LYS.

Bilag 3 Undersøgelse af forbrugernes holdning til små portionsstørrelser i butikken

Emne

Fødevareemballager der kan mindske madspild

Formål

At forstå shoppernes holdning og behov ift. portionsstørrelser for at identificere produktbehov.

Undersøgelsesdesign

DS Smith varetager interview med shoppere i butikken foran hylderne med brød, frugt og grønt. Undersøgelsen består af 20 x 5 min interview, som optages på diktafon. Der laves interview i to butikker i discountsektoren og to supermarkeder. Materialet vil blive anonymiseret, både lyd og tekst materiale.

Interview

Kort Introduktion til emnet og formålet med interviewet. Diktafon aktiveres.

Køn, alder og husholdningsstørrelse noteres.

Easy to Shop

Kan du let finde den vare du leder efter (struktur på hylden)?

Hvis Nej: Hvorfor ikke?

Hvis Ja: Hvad ser du efter, når du skal finde det du vil have?

Hvordan passer de portionsstørrelser, som findes i butikken til dit forbrug/behov?

Spiser du alt det du køber af denne varer, eller er du nødt til at smide noget ud?

Hvor meget smider du ud?

Hvorfor gør du det tror du?

Hvis der fandtes en mindre portionsstørrelse ville det så være relevant for dig?

Tak for din tid!

Bilag 4 Undersøgelse af butikspersonales emballagehåndtering

Formål

At forstå forsyningskæden, leddet i butikken. Undersøge medarbejdernes håndtering af emballage/fødevarer for at identificere og årsagsforklare, hvor der kan sættes ind over for madspild. Ydermere spørges der ind til fordele og ulemper ved små portionsstørrelser.

Undersøgelingsdesign

Interview med butikspersonale i butikkens lager/baglokale. Undersøgelsen består af 45 min. interview, samt filmoptagelse/fotos, hvor medarbejderen forklarer sin arbejdsgang på lageret og ift. håndtering af emballager. Konkret håndtering af emballager (hovedvægt på brød, frugt, grønt, men andre fødevarer vil indgå) filmes. Der foretages interview i to butikker i discountsektoren og to supermarkeder. Materialet vil blive anonymiseret, både billede, video og tekst materiale.

Interview

Introduktion til emnet og formålet med interviewet.

Generelt: Hvor meget tid bruger I på at håndtere emballage/varer om dagen? Opsæt evt. lagkage i procent. Hvad tager mest tid at håndtere? Gennemgå dagligdagsscenario.

Easy to Identify

Fortæl hvordan du normalt modtager varerne (brød, frugt og grønt) på lageret? Kan man let se, hvad emballagerne indeholder af pågældende fødevarer? Er det synligt, hvilken variant der er tale om? Hvordan sikrer I, at varerne ikke overskrider holdbarhedsdatoen? Hvordan styrer du, at de varer du har på lageret allerede bliver sat ind i butikken - før nyere varer? Hvordan fragtes varerne rundt på lageret og ind i butikken? Hvordan undgår du, at fødevarerne tager skade, når I håndterer dem? Virker emballagerne (kasserne de leveres i) mod stød og ødelæggelser af fødevarerne? Hvis nej – hvordan mener du, at man kan optimere/forbedre de nuværende transportemballager?

Easy to Open

Er emballagerne lette at åbne ift. opfyldning af hylden/på montre? (Uden brug af kniv)

Easy to Shelf

Hvordan stabler/fylder du frugt og grønt op? Hvordan foregår opfyldning af Brød? Er der nogle forhindringer, som gør det svært at fylde op i grønt, frugt og brød? Hvor ofte må I smide frugt og grønt ud? Hver dag, hver anden dag osv. Hvor ofte må I smide brød ud? Hver dag, hver anden dag.

Easy to Shop

Oplever du, at kunderne let kan finde de varer, de har brug for?

Easy to recycle/dispose

Er det let at bortskaffe emballagen efter brug? Hvor lang tid vil du mene det tager dig at slå emballagen flad?

MINDRE Portionsstørrelser i emballagen

Hvordan vil mindre emballager påvirke opfyldningsdelen (tid/håndtering/opfyldning)? Hvad er fordelene/ulempen ved mindre portionsstørrelser i emballagen?

Hvis en Shelf Ready Packaging emballage kan gøre det lettere at opfylde hylden hurtigt vil det så være en fordel for dig?

Tak for din tid!

Bilag 5 Spørgeguide til markedsanalyse om forbrugere og madspild

Udbyder: Userneeds (<http://www.userneeds.dk/markedsanalyse>)

Kategorier: Frugt og Grønt, og Brød

Emne: Madspild og emballage – primæremballage

Antal Interview: 500 (repræsentativitet)

Metode: online interviews

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: single response

Q1 Hvad er dit køn?

Mand

Kvinde

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: Numerical

PROGRAMMER: Minimum: 0; Maximum: 125

ROUTING: Screen out: Under 18 or over 74

Q2 Hvor gammel er du?

(Angiv et tal)

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: single response

ROUTING: screen out Udlandet, Ved ikke

Q3 Hvilken region er du bosat i?

Region Hovedstaden

Region Sjælland

Region Syddanmark

Region Midtjylland

Region Nordjylland

Udlandet

Ved ikke

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: single response

ROUTING: Screen out = Ansvarlig for mindre end halvdelen og ikke ansvarlig

Q4 Hvor ansvarlig er du for husholdningsindkøb i din husstand?

Ansvarlig for det hele eller det meste

Ansvarlig for mere end halvdelen

Ansvarlig for omkring halvdelen

Ansvarlig for mindre end halvdelen

Ikke ansvarlig

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: single response

Q5 Hvor ofte handler du/I ind i husstanden?

Hver dag

4-6 gange om ugen

2-3 gange om ugen

En gang om ugen

Hver 14. dag

Sjældnere

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: multiple response

PROGRAMMER: Randomize list

Q6 Hvordan fragtes varerne til husstanden efter indkøbet?

I bil

På cykel

Gående

Offentlig transport

Andet

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: single response

Q7 Hvor ofte tilberedes der varm mad i hjemmet?

Hver dag

4-6 gange om ugen

2-3 gange om ugen

En gang om ugen

Hver 14. dag

Sjældnere

BRØD



CONDITION: All

QUESTIONTYPE: Single response

Q8 Hvor ofte køber du færdigpakket brød i plastikemballage fra et supermarked?

Hver uge

Hver 14. dag

En gang om måneden

Sjældnere

Aldrig

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: Single response

Q9 Hvor meget af det brød, som du/I køber bliver som regel spist?

Det hele

Det hele undtagen endeskiverne

3/4

1/2

1/3

1/4

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: Single response

Q10 Hvor stor er en typisk portionsstørrelse for dig?

(antal skiver/antal boller, der bliver spist per gang, du spiser et måltid med brød)

1 skive/ 1/2 bolle

2 skiver / 1 bolle

3 skiver / 1 1/2 bolle

4 skiver / 2 boller

5 skiver / 2 1/2 boller

Flere end 5 skiver / Mere end 3 boller

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: Single response

Q11 Vil du spise brødet, selvom du synes, det er blevet for gammelt?

Ja

Nej

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: Single response

Q12 Smider du/I sommetider brød ud, fordi I ikke når at bruge det?

Ja

Nej

CONDITION: Q12 = Ja

QUESTIONTYPE: Single response

Q13 Når I har brødspild, hvor ofte skyldes jeres brødspild, at brødet er blevet tørt?

Hver gang

Næsten hver gang

Halvdelen af gangene

Mindre end halvdelen af gangene

Aldrig

CONDITION: Q12 = Ja

QUESTIONTYPE: Single response

Q14 Når I har brødspild, hvor ofte skyldes jeres brødspild, at brødet er blevet muggent?

Hver gang

Næsten hver gang

Halvdelen af gangene

Mindre end halvdelen af gangene

Aldrig

CONDITION: Q12 = Ja

QUESTIONTYPE:: Single response

Q15 Er der andre årsager til brødspild i jeres husstand?

Ja

Nej

CONDITION: Q15 = Ja

QUESTIONTYPE:: open ended

Q16 Hvilke andre årsager er der til brødspild i din/jeres husstand?

(Fri tekst)

CONDITION: All

QUESTIONTYPE:: Single response

Q17 Hvor ofte fryser du frisk brød ned til senere brug?

Hver gang

Næsten hver gang

Halvdelen af gangene

Mindre end halvdelen af gangene

Aldrig

CONDITION: All

QUESTIONTYPE:: Single response

Q 18 Vil du være interesseret i at købe brød i mindre portioner?

Ja, halv størrelse i forhold til hvad jeg køber i dag

Ja, kvart størrelse i forhold til hvad jeg køber i dag

Nej

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: Single response, drop down

Q19 Hvor meget er du villig til at betale for et brød i halv størrelse?

Fx hvis et helt brød koster 18 kr. Hvad er du villig til at betale for et halvt brød?

9 kr. - 10 kr. - 11 kr. - 12 kr. - 13 kr. - 14 kr. - 15 kr. - 16 kr. - 17 kr. - 18 kr.

SALAT/SNITGRØNT



CONDITION: All

QUESTIONTYPE: Single response

Q20 Hvor ofte køber du bladsalat

(fx rucola og lign.) og/eller snittet grønt i pose eller bakke?

Hver uge

Flere gange om måneden

En gang om måneden

En gang hver anden måned

En gang hver tredje måned

Sjældnere

Aldrig

CONDITION: Q20 = 1-5

QUESTIONTYPE:: Single response

Q21 Hvor meget af salaten eller det snittede grønt bruger du/I som regel, når du/I bruger af en pose/bakke første gang?

Det hele

3/4

1/2

1/3

1/4

Mindre end 1/4

CONDITION: Q20 = 1-5

QUESTIONTYPE:: Single response

Q22 Vil du spise salat/snittet grønt, selvom du synes, det er blevet for gammelt?

Ja

Nej

CONDITION: Q20 = 1-5

QUESTIONTYPE:: Single response

Q23 Smider du/I sommetider salat eller snittet grønt ud, fordi du/I ikke når at bruge det?

Hver gang

Næsten hver gang

Halvdelen af gangene

Mindre end halvdelen af gangene

Aldrig

CONDITION: Q20 = 1-5

QUESTIONTYPE:: Single response

Q24 Ompakker eller tillukker du salat/snittet grønt i ny pose, plastikfolie mv. efter posen er åbnet?

Hver gang

Næsten hver gang

Halvdelen af gangene

Mindre end halvdelen af gangene

Aldrig

CONDITION: Q20 = 1-5

QUESTIONTYPE:: Single response

Q25 Vil du være interesseret i at købe salat/snittet grønt i mindre portioner?

Ja, halv størrelse i forhold til, hvad jeg køber i dag

Ja, kvart størrelse i forhold til, hvad jeg køber nu i dag

Nej

CONDITION: Q20 = 1-5

QUESTIONTYPE:: Single response

Q26 Er du/I interesseret i en bladsalatpakke, hvor genluk gør at salaten holder sig frisk længere i køleskab efter åbning?

Ja

Nej

Måske

CONDITION:: Q20 = 1-5

QUESTIONTYPE:: Single response, drop down

Q27 Hvad er du villig til at betale for emballage med genluk?

Fx hvis en pakke uden genluk koster 13 kr. Hvad er du villig til at betale for en pakke med genluk?

13 kr. - 14 kr. - 15 kr. - 16 kr. - 17 kr. - 18 kr. - Mere end 18 kr.

GULERØDDER/RODFRUGTER



CONDITION: All

QUESTIONTYPE: Single response

PROGRAMMER: 5 = eksklusive

Q28 Hvordan køber du/I som regel gulrødder/rodfrugter?

I løsvægt

I bakke

I en færdigpakket pose

Andet

Køber ikke rodfrugter

CONDITION: Q28 = 1-4

QUESTIONTYPE: Single response

Q29 Hvor meget af gulerødderne/rodfrugterne bruger du/I som regel, når du/I bruger af posen/bakken første gang?

Det hele

3/4

1/2

1/3

1/4

Mindre end 1/4

CONDITION: Q28 = 1-4

QUESTIONTYPE: Single response

Q30 Ompakker du/I gulerødder/rodfrugter i ny pose, plastikfolie mv. efter det er åbnet eller fra løsvægt?

Hver gang

Næsten hver gang

Halvdelen af gangene

Mindre end halvdelen af gangene

Aldrig

CONDITION: Q28 = 1-4

QUESTIONTYPE: Single response

Q31 Smider du/I sommetider gulerødder eller andre rodfrugter ud, fordi du/I ikke når at bruge det?

Hver gang

Næsten hver gang

Halvdelen af gangene

Mindre end halvdelen af gangene

Aldrig

CONDITION: Q31 = 1-4

QUESTIONTYPE: Single response

Q32 Hvad er den primære årsag til, at du/I sommetider må smide gulerødder eller andre rodfrugter ud?

- De er blevet bløde/rynkede
- De er blevet fugtige/slimede
- De er blevet mugne og rådne
- De lugter dårligt
- Ingen af ovenstående

CONDITION: Q31 = 1-4

QUESTIONTYPE: Single response

Q33 Er der andre årsager til, at du/I smider gulerødder eller andre rodfrugter ud?

- Ja
- Nej

CONDITION: Q33 = Ja

QUESTIONTYPE: open ended

Q34 Hvilke andre årsager er der til, at du/I smider gulerødder eller andre rodfrugter ud?

CONDITION: Q28 = 1-4

QUESTIONTYPE: Single response

Q35 Vil du være interesseret i at købe gulerødder eller rodfrugter i mindre portioner?

- Ja, halv størrelse i forhold til hvad jeg køber i dag
- Ja, kvart størrelse i forhold til hvad jeg køber i dag
- Nej

CONDITION: Q28 = 1-4

QUESTIONTYPE: Single response, drop down

Q36 Hvor meget er du villig til at betale for en pose rodfrugter i halv størrelse?

- Fx hvis 1 kg koster 12 kr. Hvad er du villig til at betale for en halv pose?
6 kr. - 7 kr. - 8 kr. - 9 kr. - 10 kr. - 11 kr. - 12 kr.

FRUGT



CONDITION: All

QUESTIONTYPE: Multiple response

PROGRAMMER: 5 = eksklusive

Q37 Hvordan køber du/I som regel frugt?

- I løssalg
- I bakke

I en færdigpakket pose
Andet
Køber ikke frugt

CONDITION: Q37 = 1-4

QUESTIONTYPE: single response

Q38 Hvor meget frugt køber du som regel ad gangen af samme type fx kun bananer?

(Både løssalg og i færdigpakket emballage)

1 stk.
2-3 stk.
4-6 stk.
7-10 stk.
Flere end 10 stk.

CONDITION: Q37 = 1-4

QUESTIONTYPE: single response

Q39 Hvor vigtigt er det, at du kan blande forskellige frugter fra løssalg efter behov og smag?

Meget vigtigt
Vigtigt
Lidt vigtigt
Ikke vigtigt

CONDITION: Q37 = 1-4

QUESTIONTYPE: single response

Q40 Hvordan opbevarer du typisk din frugt?

Frugt i emballagen ved stuetemperatur
Frugt i emballagen i køleskabet eller lignende
Udpakket blandet frugt ved stuetemperatur evt. i en skål
Udpakket blandet frugt i køleskab eller lignende
Tropisk frugt i emballagen ved stuetemperatur og andre frugter i køleskab eller lignende
Udpakket tropisk frugt ved stuetemperatur og andre frugter i køleskab eller lignende
Andet

CONDITION:: Q37 = 1-4

QUESTIONTYPE:: single response

Q41 Smider du/I sommetider frugt ud, fordi du/I ikke når at bruge det?

Ja
Nej

CONDITION: Q41 = Ja

QUESTIONTYPE: single response

Q42 Hvad er den primære årsag til, at du/I sommetider må smide frugt ud?

De er blevet tørre/rynkede
De er plettede/brune
De er blevet mugne
De er blevet overmodne
Ingen af ovenstående

CONDITION: Q41 = Ja

QUESTIONTYPE: Single response

Q43 Er der andre årsager til, at du/I smider frugt ud?

Ja

Nej

CONDITION: Q43 = Ja

QUESTIONTYPE:: open ended

Q44 Hvilke andre årsager er der til, at du/I må smide frugt ud?

(Fri tekst)

TRANSPORT



QUESTIONTYPE: GROUP Q45 og 46

CONDITION: Q37 = 1-4

QUESTIONTYPE: Single response, drop down

Q45 Hvor ofte oplever du skader (mast/stødt/brudt) på grønt ved transporten hjem fra supermarkedet?

Hver gang

Næsten hver gang

Halvdelen af gangene

Mindre end halvdelen af gangene

Aldrig

CONDITION: Q37 = 1-4

QUESTIONTYPE: Single response, drop down

Q46 Hvor ofte oplever du skader (mast/stødt/brudt) på frugt ved transporten hjem fra supermarkedet?

Hver gang

Næsten hver gang

Halvdelen af gangene

Mindre end halvdelen af gangene

Aldrig

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: single response, drop down

Q47 Hvor mange personer bor der i husstanden?

1

2

3

4

5

Flere end 5

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: single response, drop down

Q48 Hvor mange børn (under 18 år) bor i din husstand?

0

1

2

3

4

Flere end 4

CONDITION: All

QUESTIONTYPE: single response

Q49 Hvilken boligform bor du i?

Kollegium

Lejlighed

Parcelhus/Villa

Rækkehus

Værelse

Andet

CONDITION: All

QUESTIONTYPE:: Single response

Q50 Angiv venligst din senest afsluttede uddannelse

Grundskole 8.-10. klasse (inkl. realskole)

Almengymnasial uddannelse (inkl. HF)

Erhvervsgymnasial uddannelse (inkl. HHX og HTX)

Erhvervsfaglig uddannelse (fx EUD, håndværksuddannelse, kontoruddannelse, butiksuddannelse)

Videregående uddannelse (op til 2 år - Kræver forudgående gymnasial eller erhvervsgymnasial uddannelse)

Videregående uddannelse (2-4½ år)

Videregående uddannelse (5 år eller længere)

Forskeruddannelse (fx Ph.d.)

Andet/Ved ikke

Idékatalog om design af fødevareemballage som kan mindske madspild

”Idékatalog om design af fødevareemballage, som kan mindske madspild” indeholder en beskrivelse af kritiske faktorer for udvalgte fødevarers holdbarhed i relation til opbevaringsforhold og parametre for effektiv sekundæremballage. Adfærd og praksis hos forbrugere i små husstande og i detailhandlen er afdækket igennem interview og observation samt spørgeskemaundersøgelse. Disse indsigter skabte basis for udvikling af idékatalog for primær og sekundæremballage. Principperne bag ideerne er analyseret med henblik på at estimere deres potentiale på mindre madspild hos forbrugerne og mindre tidsforbrug til emballagehåndtering i detailhandlen.



Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K

www.mst.dk