Indhold

[Overblik elevark - forberedelse 2](#_Toc89110963)

[Spørgsmål og svar 12](#_Toc89110964)

[Elevark 1 12](#_Toc89110965)

[Elevark 2 13](#_Toc89110966)

[Elevark 4 13](#_Toc89110967)

[Elevark 6 15](#_Toc89110968)

[Elevark 7 16](#_Toc89110969)

[Elevark 8 18](#_Toc89110970)

[Elevark 9 21](#_Toc89110971)

[Elevark 10 25](#_Toc89110972)

[Elevark 11 25](#_Toc89110973)

[Kapitel 1: Bag om kål 29](#_Toc89110974)

[Kend din kål s. 6 29](#_Toc89110975)

[Kåls sundhed og smag s. 8 29](#_Toc89110976)

[Kokkeskole med kål s. 10 30](#_Toc89110977)

[Kålens historie s. 14 31](#_Toc89110978)

[Kapitel 2: Bag om kål 31](#_Toc89110979)

[Kål og fordøjelsen s. 19 31](#_Toc89110980)

[Dyrkning af kål s. 21 32](#_Toc89110981)

[Kål og kemi s. 26 33](#_Toc89110982)

[Fermentering af kål s. 29 33](#_Toc89110983)

# Overblik elevark - forberedelse

| **Elevark** | **Undervisningsmål** | **Undervisningsforberedelse** | **Elevforberedelse** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Elevark 1**  *Madkundskab* | Madkundskab  - Eleven kan kende forskellige slags kål.  - Eleven ved, hvornår kål er i dansk sæson.  - Eleven kan bruge sine sanser til at vurdere grundsmagene i frisk kål.  - Eleven kan bruge sine sanser til at vurdere frisk kåls forskellige konsistenser. | Indkøb:   * 3-5 Forskellige kål, eksempelvis broccoli, blomkål, pak choi, apargesbroccoli, kinakål, spidskål mm   Opsamling:  Saml op på elevernes oplevelser med at arbejde med og smage på kål.  Har det været en god/mindre god oplevelse? Hvad har de fået ud af undervisningen? | Læs:  Side 6-7 (side 9)  Læs evt. mere om de enkelte kål i leksikonet på gocook.dk eller i GoCook-app’en. |
| **Elevark 2**  *Madkundskab* | Madkundskab  - Eleven undersøger, hvad der sker med kålens farve, smag og konsistens, når han/hun bruger forskellige koge- og bagemetoder. Her bruges broccoli som eksempel.  - Eleven kan bruge sin viden til at vælge grundmetoder, når han/hun laver mad med kål og andre grøntsager. | I øvelsen er der taget udgangspunkt i broccoli.  Du kan sagtens vælge at bruge andre kål.   Indkøb:   * Broccoli (eller andre grøntsager) * Olie * Smør * Isterningeposer   Frys isterninger til blanchering  Madspild:  For at mindske madspild, kan resten af kålen bruges til at lave eksempelvis Red-Maden-Tærte. Opskriften findes på GoCook.dk, hvor du også kan finde andre spændende opskrifter.  Opsamling:  Saml op på elevernes oplevelser med forskellige tilberedningsmetoder af kål. Har det været en god/mindre god oplevelse?  Hvad har de fået ud af undervisningen? | Læs:  Side 10.    Film:  Se evt. *Film 2* som lektie. |
| **Elevark 3**  *Madkundskab*  *og valgfag i madkundskab* | Madkundskab  - Eleven lærer at bruge grundsmagene.  - Eleven lærer, hvad forskellige konsistenser gør i en salat.  - Eleven lærer at sammensætte sin egen salat uden en opskrift.  Valgfag i madkundskab  - Eleven kan sammensætte en salat med kål, hvor grundsmage, konsistenser og farver er tænkt ind.  - Eleven kan udvikle en opskrift til en målgruppe, hvor han/hun tænker sundhed ind i forhold til målgruppen. | Indkøb:  Opgave 1:   * spidskål * pære * peanuts * citronsaft * krydderurter * soya * salt   Opgave 2:   * Køb ind til de forskellige dressinger * Køb forskellige kål, frugt og grønt til salater.   Valgfag madkundskab:   * Beslut om eleverne skal handle selv, eller om du handler efter en fælles indkøbsseddel.   Evaluering:  Evaluer dagen og deres erfaringer med at lave deres egen opskrift på en salat. Hvad var sjovt/mindre sjovt? | Læs:  Side 13  Film:  Se evt. *Film 17* som lektie.  Medbring:  Bed eleverne om at tage en beholder med, så de kan tage resterne af deres salat med hjem. |
| **Elevark 4**  *Madkundskab*  *og valgfag i madkundskab* | Madkundskab  - Eleven har viden om, at madkulturer i Danmark kan være forskellige alt efter, hvor man bor i landet - med kål som eksempel.  - Eleven kan aflæse grafer og figurer, og derigennem forstå, at den danske madkultur ændrer sig over tid.  Valgfag i madkundskab  - Eleven har viden om faktorer, der påvirker mad- og måltidskulturer. | Læs:  Sæt dig ind i de forskellige grafer. | Læs:  Side 16 |
| **Elevark 5**  *Madkundskab*  *og valgfag i madkundskab* | Madkundskab  - Eleven kan bruge forskellige grundmetoder til at sylte rødkål.  - Eleven kan bruge sin viden om grundsmage til at vurdere smagen af syltet rødkål.  - Eleven kan sammenligne fabriksproducerede varer med hjemmelavede varer.  - Eleven kan læse en varedeklaration.  - Eleven kan næringsberegne en ret.  Valgfag i madkundskab  - Eleven kan konservere grøntsager ved at sylte dem.  - Eleven bruger sin viden om grundsmage i syltning. | Materialer:  Har skolen sylteglas på lager? Ellers bed eleverne om at medbring et.  Film: Se evt. *Film 19* sammen  Indkøb:   * 3 rødkål (ca 3 kg) * 1 pakke smør eller olie * Ribs/solbærsaft * Eddike * Sukker * Salt * 1-2 fabriksproducerede syltet rødkål   Smagsgivere - eksempler:   * Æble * Appelsinsaft/æblesaft * Ribsgele * Balsamico-eddike eller anden eddike * Løg * Allehånde, nellike, laurbærblade, kanel mm.   Valgfag Madkundskab  Indkøb:   * Forskellige grøntsager- * Sukker * Eddike * Krydderier, eksempelvis, hele peberkorn, stjerneanis, nelliker, kanel * Evt. konserveringsmiddel.   Har skolen licens til en næringsstofsberegner, kan denne benyttes til at regne næringsindholdet af deres syltede rødkål. Brug evt. <https://www.myfitnesspal.de/da/recipe/calculator>, hvis ikke I har licens.  Læg mærke til forskellen på smagene ved de forskellige tilberedningsmetoder.  Eksempelvis, at kålen ved sautering får en anden smag på grund af maillard-effekten, og at der ved smørdampingen vil være en mere fed smag fra smørret. | Læs:  Side 17  Film:  Se evt. *Film 19* som lektie.  Medbring:  Evt. sylteglas hvis ikke skolen har |
| **Elevark 6**  *Madkundskab Natur/teknologi og Biologi* | Natur/teknologi og madkundskab  - Eleven kan beskrive produktionen af kål fra jord til bord og til jord igen.  Madkundskab og biologi  - Eleven forstår de vigtigste principper i dyrkningen af kål.  - Eleven har viden om forskellen på konventionelt og økologisk landbrug.  - Eleven ved, hvad der kendetegner bæredygtig og klimavenlig produktion af kål. | Ø-mærket:  Præsenter eventuelt eleverne for økologi-mærket i forbindelse med opgave 1, hvor de skal se, om kålen er konventionel eller økologisk.  Plastik:  Er kålen pakket ind i plastik eller andet, når du køber det, så lad kålen være pakket ind, så eleverne kan undersøge emballagen.  Er kål pakket ind i plastik, når man køber den, er det, fordi det er med til at forlænge holdbarheden og dermed med til at mindske madspild. Derfor kan plastik også være en praktisk ting.  PC/iPad  Hav PC eller iPad klar til opgave 2, hvor eleverne skal på internettet og søge på retter. | Læs:  Side 14-17 +  21-25 |
| **Elevark 7**  *Valgfag i madkundskab* | *Valgfag i Madkundskab*  - Eleven lærer, hvad der sker med kål, når de tilsættes syre og base.  - Eleven kan anvende indikatoren til at bestemme væskers pH-værdi.  - Eleven lærer, hvilken betydning surhedsgraden (pH) og kogning har for rødkåls farve, smag og konsistens. | Indkøb:   * rødkål (500 gram pr gruppe + 500 gr til eksperiment) * eddike/citron * danskvand * natron * opvaskesæbe * pH-strips * løg * æbler * smør * sukker * nellike, stødt * kanel * grøntsagsbouillonterninger * æg * grønkål * hvidkål   Forud for undervisningen:  Hak omkring 500 gram rødkål ud i grove stykker, hæld det op i en stor skål, og hæld cirka 2 liter kogende vand over rødkålen. Det hele skal være dækket af vand. Lad det stå 5 minutter og trække. Vandet skal sies fra rødkålen og bruges til eksperimentet. Hvis vandet ikke er blåt, skal der tilføjes lidt mere vand. Vandet skal være afkølet til eksperimentet.  Kålen kan desværre ikke bruges til næste opgave, da meget af farven er “vasket ud”, men måske I kan finde noget andet at bruge det til? | Læs: side 26-28 |
| **Elevark 8**  *Valgfag i madkundskab* | Valgfag i madkundskab  - Eleven kan anvende fermentering til at konservere grøntsager.  - Eleven kan anvende mål og mængder til at gennemføre en opskrift med kimchi.  - Eleven kan gøre brug af principperne bag hygiejne til at lave en kimchi.  - Eleven opdager nye smage ved fermenterede grøntsager. | Indkøb:   * Forskellige kål og grøntsager * Chili * Ingefær * Krydderier, eksempelvis kanel, stjerneanis, peber, nelliker * Salt * Teposer * pH-stips   Materialer:  Har skolen sylteglas på lager? Ellers bed eleverne om at tage et med hver.  Inden dagen afsluttes:  Aftal i klassen, hvordan eleverne vil føre logbog over deres observationer/erfaringer undervejs.  Skal de skrive tekst, tage billeder eller filme? Hvordan skal de måle pH-værdi?  Dagene efter:  Overvej, hvordan eleverne skal holde øje med kimchien. Skal de eksempelvis tage kimchien med hjem for at kunne åbne kimchiglasset hver dag, eller kan det foregå på skolen, således at en fra gruppen har ansvaret for at gøre det hver dag. | Læs:  Side 29-33  Film:  Se evt. *Film 23* og *Film 24* som lektie.  Medbring:  Evt. sylteglas hvis ikke skolen har |
| **Elevark 9**  *Alle* | Valgfag i madkundskab  - Eleven tester, hvad han eller hun har lært i ‘GoCook din kål’. | Forud for undervisningen  Vurder, om alle opgaverne skal laves samme dag eller deles op over flere.  Svar:  Se svar på spørgsmål i Bilag 9 | Læs:  Genlæs alle kapitler i bogen |
| **Elevark 10**  *Madkundskab* | Madkundskab  - Eleven kan skære gulerødder i julienne.  - Eleven kan lynstege grøntsager på en stegepande eller i en wok. | Indkøb:  Indkøb de ingredienser, der ikke er med i smagekassen, men som skal bruges til retten bami goreng. Husk, at du skal bruge opskriften i elevhæftet. Den er beregnet til madkundskab.   * 6 pakker kyllingebrystfilet af 280 gr. * 1 pose cashewnødder * olie * salt * peber * sukker | Læs:  side 34 |
| **Elevark 11**  *Valgfag i madkundskab*    *Valgfag i madkundskab* | Madkundskab  - Eleven kan hakke blomkål fint.  - Eleven kan vurdere smag og konsistens af peinirli.  Valgfag i madkundskab  - Eleven lærer at gøre en opskrift sundere ved at erstatte eller ændre på mængder af ingredienser.  - Eleven opnår viden om forskellige typer af fedtstoffer i relation til sundhedskriterierne.  - Eleven kan lære at næringsberegne en opskrift og forstå data. | Indkøb:  Indkøb de ingredienser, der ikke er med i smagekassen, men som skal bruges til retten peinirli. Husk, at du skal bruge opskriften i elevhæftet. Den er beregnet til madkundskab.   * 3 pakker gær * 4 pakker revet ost af 150 gr * 3 pakker skinkestrimler af 200 gr * 6 æg * olie * salt * peber * sukker * bagepapir   Valgfag Madkundskab: Har skolen licens til en næringsstofsberegner, kan denne benyttes til at regne næringsindholdet af de to peirnirlis.  Brug evt. <https://www.myfitnesspal.de/da/recipe/calculator>, hvis ikke I har licens.  Se også beregning i Bilag 8. | Læs:  side 35 |

# Spørgsmål og svar

## Elevark 1

*Hvornår er de danske kål i sæson?*

Se side 7 i elevhæftet. De fleste kål er i sæson fra juni-december. Der er få kål, som er i sæson helt frem til februar.

*I hvilke årstider vil du ikke kunne spise frisk kål i Danmark, hvis vi stoppede med at importere kål?*

Fra februar-juni ville vi ikke kunne spise frisk kål i Danmark, hvis vi stoppede med at importere kål. Vi er derfor ikke selvforsynende med kål, hvis vi ønsker at spise dem friske året rundt.

*Hvorfor er danske kål ikke i sæson hele året?*

Fordi kålen ikke er klar til at blive høstet i den sene vinter og i foråret.

## Elevark 2

*Undersøg, hvad der sker med kålens smag og konsistens, når du tilbereder den på forskellige måder.*

Kål får den bitre og svovlagtige smag fra sennepsolier i planten. Lugten bliver dannet, når man skærer i kålen, og når man opvarmer den i lang tid. Derfor er det uheldigt at koge kål i lang tid.   
Hvis man koger kålen kort tid i masser af vand, så giver det en mildere kålsmag end ved lynstegning og dampning. Men det handler om, at man kun må koge kålen i kort tid.

Selvom lynstegning, bagning og smørkogning kan give en kraftigere kålsmag, så har det den fordel, at der også dannes andre smage fx millard-effekten. Så derfor vil mange foretrække kål, der er tilberedt på andre måder end kogt.

## Elevark 4

*Nu skal du kigge på “Danmarkskortet” (figur 3 i elevhæftet s. 16). Hvor i landet spiser vi mest kål, og hvor spiser vi mindst? Kom med eksempler. Hvordan ser det ud i den kommune, du bor i? Bliver der spist mere kål I din klasse end i din kommune?*

Eksempler på, hvor vi spiser mest kål: Nord- og Syddjurs, Nyborg, Faxe, Odsherred, Jammerbugt, Tønder, Varde.

Eksempler på, hvor vi spiser mindst kål: Aalborg, Fredensborg, Solrød, Stevns, Albertslund, Glostrup, Gladsaxe, Ærø, Fredericia.

*Nu skal du kigge på grafen “Salg af broccoli, rødkål og spidskål” nedenfor. Vurder, om vi køber de samme kål om sommeren og om vinteren? Kan du se nogen forskel? Hvorfor tror du, der er forskel på, hvad vi køber om sommeren og vinteren?*

Der købes mest rødkål i december, pga julen. Der købes mest spidskål i juli, fordi den er i sæson og fordi folk spiser den fx i salater eller griller den som en grøntsag. Der købes mindst spidskål i december, fordi den erstattes af rødkål, og fordi vi spiser færre rå salater om vinteren. Der spises mest broccoli i januar, da folk ofte associerer broccolien med at være en meget sund grøntsag, som kan kan relateres til folks nytårsforsætter.   
Læg mærke til at det generelle salg af spidskål er steget fra 5% i 2010 til 45 % i 2021, og at de nu købes mere jævnt over året.

*Nu skal du se på kål-indexet. Kan du se, hvilken kål vi er begyndt at købe flere af? Og hvilken kål blev meget populær fra 2010 til 2012? Skriv dit svar nedenfor.*

*Du undrer dig måske over, at broccoli, spidskål og blomkål kan være de mest købte kål, da de ikke er steget så meget. Det er, fordi vi i denne graf har sat alle de forskellige slags kål til at have den samme startværdi, så man kan sammenligne på tværs af de forskellige slags kål. Hvad siger det om broccoli og blomkål, når du kigger på deres kurve over de sidste 10 år? Og hvad siger det om spidskål?*

Blomkål, broccoli, rosenkål og rødkål ligger jævnt i bunden. Dem køber vi cirka samme antal af.

Hvidkål har en stigende kurve fra 2010- 2013, hvor den begynder at falde igen, men vi køber stadig mere hvidkål i 2020 end i 2010.

Grønkål har haft en jævn høj stigning fra 100% i 2010 til over 1400 % i 2020. Det vil sige, at vi spiser 14 gange så meget grønkål end tidligere.

Spidskål er har haft en jævn lav stigning fra 100% i 2010 til over 400 % i 2020. Det vil sige, at vi spiser 4 gange så meget spidskål end tidligere. Bemærk, at tallene er indeks-tal. De viser altså ikke det aktuelle tal.

*Når man kigger på det overordnede salg af kål i grafen ‘kål-index 2010 til 2020’, så er der en stigning. Coop har solgt 1,5 gang (150%) så mange kål i 2020 som i 2010. Hvad siger det om kålens popularitet?’*

Kålen er blevet mere populær. Der er købes flere end tidligere.

*Nu skal du kigge på grafen “Andel måltider, der indeholder kål”. Hvilken aldersgruppe spiser mest kål? 15-34 årige, 35-54 årige eller 55-74 årige? (OBS! Der menes andel aftensmåltider, hvor der står andel måltider)*

Det gør de 55-74-årige.

## Elevark 6

*Hvad er forskellen på konventionel og økologisk produktion af kål? Læs side 21-25 i elevhæftet*

Den økologiske landmand må ikke sprøjte kålen for ukrudt og skimmelsvamp - det må den konventionelle.   
Den økologiske landmand kan i stedet bruge en lugerobot til at fjerne ukrudt.   
Den økologiske landmand gøder med husdyrgødning og den konventionelle må bruge kunstgødning. Den økologiske landmand har typisk et lavere udbytte end den konventionelle.

*Undersøg, om din kål er konventionel eller økologisk. Hvordan kan du se, om den er konventionel eller økologisk?   
Tal eventuelt om Ø-mærket.*

Hvor bæredygtig er kålproduktion? (se foto 8 på side 9)

Meget bæredygtig. Kål er 47-136 gange mere bæredygtig end hakket oksekød (beregnet ud fra de tal der er oplyst på Foto 8 på side 9 i elevhæftet).

*Hvorfor er nogle kål pakket ind i plastik, når de sælges i butikkerne?*

Fordi det er med til at holde kålene friske, forlænge deres holdbarhed og mindske madspild.

## Elevark 7

*Opgave 1: Hvad sker der med grøntsagers farve og konsistens, når de tilsættes syre og base? Sker der det samme for røde, grønne og hvide kål?*

Eddike, citronsaft, cola og danskvand er sure, så de vil farve rødkålsvandet pink/lyserødt. Natron, bagepulver, potaske og opvaskemiddel er svagt basiske, og vil farve rødkålsvandet lidt grønligt. Hvis du har svært ved at få en farvereaktion med bagepulver og potaske, så varm eventuelt rødkålsvandet lidt op, så bagepulver og potaske lettere opløser sig. Hvis du vil se et stort farveskift, kan du prøve med afløbsrens. Det skal dog kun foregå som et voksent-eksperiment og med briller og handsker.

*Hvad er en pH-indikator?*

En pH-indikatorer kan vise et skift i en opløsnings pH. pH vil for eksempel ændre sig, når opløsningens indhold af carbondioxid ændrer sig.

*Opgave 2: Hvilken betydning har surhedsgraden for farven af syltet rødkål og blaukraut?*

Syltet rødkål skifter til en rødlig farve, da der bliver tilsat en del eddike, der er surt. Selve rødkålen smager dog ikke meget sur, da den også bliver tilsat sukker.   
Blaukraut beholder de blå-violette farve, da der tilsættes meget lidt eddike. Den forbliver derfor neutral i farven. Hvis den skulle blive grønlig, så skulle man tilsætte meget mere natron, end man umiddelbart har lyst til at spise. Det vil også give kålen en meget smattet/udkogt konsistens. I blaukrauten kommer der en masse forskellige krydderier i, som giver den en krydret smag.

Konsistensen vil afhænge af, hvor længe man koger rødkålen. Jo længere kogetid, jo mere blød bliver kålen. Eddiken kan dog være med til at holde lidt mere ‘bid’ i den færdige kål.

*Opgave 3: Hvad sker der, når du tilsætter syre og base til kål?*

* **Rødkål** får en flot rød farve, når det koger i noget surt. Det forbliver blåligt i neutralt kogevand. Det kan blive grønligt i basisk kogevand. Hvis det er svagt basisk forbliver farven blålig. Røde og blå grøntsager kan altså skifte farve til at blive rødlig med syre.
* **Grønkål** får en olivengrøn farve i surt kogevand. Den forbliver grøn i neutralt kogevand, men farven bliver mere intens pga. det varme vand, der presser luftbobler ud af kålens celler. I det basiske kogevand bliver farven ultra-grøn. Grønne kål og grøntsager skal undgå at blive tilberedt i syre, da de derved mister den grønne farve og bliver gullig-grønne i stedet. Hvis grønne grøntsager koger i lang tid, så vil det trække syre ud fra selve grøntsagen og gulligfarve den. Derfor vil overkogte blomkål for eksempel blive gullig-grønne. Se film 3 i elevhæftet.
* **Blomkål** beholder sin hvide farve i surt kogevand. Den bliver lidt mere gullig i neutralt kogevand, og den bliver helt gullig i basisk kogevand. Hvide grøntsager kan have gavn af lidt syre i kogningen, så de beholder den rene hvide farve.
* **Syre og konsistens**: Kål og grøntsager i øvrigt forbliver fast, hvis de koges med lidt syre. Syren hæmmer, at kålen bliver udkogt og meget mør.
* **Base og konsistens:** Kål og grøntsager i øvrigt bliver slatne og udkogte, når de bliver kogt med base. Så selvom farven bliver flot med grønne grøntsager, så bliver det slatten at spise.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Surt kogevand** | **Neutralt kogevand** | **Basisk kogevand** |
| Rødkål  (røde grøntsager) | **Kraftig rød farve**  Fast konsistens | **Blå-violet farve** | **Grønlig farve**  Udkogt konsistens |
| Grønkål (grønne grøntsager) | **Olivengrøn farve**  Fast konsistens | **Grøn farve** | **Intens grøn farve**  Udkogt konsistens |
| Blomkål (hvide grøntsager) | **Hvid farve**  Fast konsistens | **Svag gullig farve** | **Gullig farve**  Udkogt konsistens |

## Elevark 8

*Hvad er fermentering (mælkesyregæring)?*

Fermentering, som er en mælkesyregæring, er en måde at konservere på, som gør, at maden holder længere.

*Hvorfor konserverer mælkesyrebakterierne maden?*

Mælkesyrebakterierne konserverer maden, da de omdanner sukkeret i maden til mælkesyre, eddikesyre og kuldioxid.

*Hvor stammer kimchi fra?*

Korea.

*Hvilke grøntsager bruger man typisk til kimchi?*

Kinakål og radiser, sammen med andre grøntsager.

*Hvorfor er kål særlig god til fermentering?*

På grund af de mange mælkesyrebakterier.

*Hvorfor er fermenterede grøntsager og kål særlig godt for fordøjelsen?*

Fermenteret kål og grøntsager frigiver vitaminer, så de er lettere at optage undervejs i fordøjelsen. Undervejs i fermenteringen nedbrydes kålens og grøntsagernes cellestrukturer, så de er lettere at fordøje. Derudover vil den fermenterede kål og grøntsager tilføje mælkesyrebakterier til kroppen, som er gode for tarmene og er med til at bekæmpe eventuelle dårlige bakterier.

*Hvorfor skal kålen masseres?*

Kålen skal masseres for, at kålsaften frigives. I kålsaften er der sukker, som mælkesyrerne lever af.

*Hvorfor skal der tilsættes salt?*

For at give mælkesyrebakterierne en konkurrencefordel, så de vinder kampen mod de andre bakterier og mugsvampenme.

*Kan der komme for lidt eller for meget salt i kålen? Hvad sker der så?*

Ja, det kan der godt.   
Hvis du kommer for lidt salt i, kan mælkesyrebakterierne tabe, og hvis du kommer for meget i, dør alle bakterierne.

*Hvorfor skal glasset med den fermenterede kål åbnes hver dag i den første uge?*

Der kan produceres så meget kuldioxid, at glasset eller bøtten kan springe/eksplodere, hvis ikke man ikke åbner dagligt og “lufter ud”.

*Hvorfor må temperaturen ikke være over 30 grader, når man hælder væsken over sin kimchi.*

Ellers slår man mælkesyrebakterierne ihjel.

*Hvorfor skal kimchien fermentere ved stuetemperatur (15-22 grader) de første 2-3 dage?*

Mælkesyrebakterierne vokser bedst ved denne temperatur.

*Hvorfor skal kimchien i køleskabet?*

Efter mælkesyrebakterierne har vundet krigen, og man har opnået en pH-værdi under 4, er fermenteringen i gang. Derfor sættes den på køl, så fermenteringen går langsommere, og kålen kan holde sig længere.

*Hvordan, og til hvad kan du bruge din kimchi?*

Server f.eks. kimchien til forskellige ris- og nudelretter, simreretter, i asiatiske grøntsager, fisk, kylling, and og meget meget andet.

*Kender du andre fermenterede madvarer end kimchi? Hvilke?*

Yoghurt, spegepølse, sauerkraut, ost, øl ..

## Elevark 9

**Opgave 1: Multiple choice**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kapitel** | **Spørgsmål** | **Vælg det rigtige svar** | **Sæt X** |
| Kapitel 1: **KÅL PÅ BORDET**  Fag: Madkundskab | Hvor mange kåltyper findes der? | 8 |  |
| **5** | x |
| 3 |  |
| Hvor befinder kål sig i madpyramiden? | I toppen |  |
| I midten |  |
| **I bunden** | x |
| Hvilken smag er IKKE en af de fem grundsmage? | Bitter smag |  |
| Sød smag |  |
| **Stærk smag** | x |
| Hvad er glukosinolater? | Stoffer, der konserverer kål |  |
| Stoffer, der gør kålen grøn |  |
| **Stoffer, der giver den bitre smag i kål** | x |
| Hvilken kåltype har vi dyrket i flere hundrede år i Danmark? | Flowersprouts |  |
| Glaskål |  |
| **Grønkål** | x |
| Hvad hedder den familie, som kål tilhører? | Kålhoved |  |
| **Korsblomst** | x |
| Knoldkål |  |
| Hvor længe har vi spist syltet rødkål i Danmark? | I mere end 50 år |  |
| I mere end 100 år |  |
| **I mere end 200 år** | x |
| Kapitel 2: **BAG OM KÅL**  Fag: Madkundskab, natur/teknologi, biologi og fysik/kemi | Hvilken gasart får din prut til at lugte? | Kuldioxid |  |
| Brint |  |
| **Svovlbrinte** | x |
| Hvad betyder konventionel? | **At landmanden må bruge et sprøjtemiddel** | x |
| At landmanden gøder med husdyrgødning |  |
| At landmanden ikke kan sprøjte mod skimmelsvamp |  |
| Hvordan høster man kål? | Med en robot |  |
| **Med håndkraft** | x |
| Med traktor |  |
| Hvad er antocyaniner? | En måleenhed, det kan fortælle os, hvor sur eller basisk en væske er |  |
| **Nogle farvestoffer i rødkål** | x |
| Der stof kåls cellevægge er lavet af |  |
| Hvilket stof gør grønne kål grønne? | Hemicellulose |  |
| **Klorofyl** | x |
| Oxonioum-ioner |  |
| Kapitel 2 - fortsat: **FERMENTERING**  Fag: Madkundskab valgfag og biologi | Hvad skal vinde krigen om sukkeret i kål, når du fermenterer? | **Mælkesyrebakterierne** | x |
| Fordærvende mikroorganismer |  |
| Mug-bakterier |  |
| Hvad betyder en anaerob proces? | **En proces uden ilt** | x |
| En proces med ilt |  |
| En proces med sukker |  |

## Elevark 10

*Hvilket land kommer bami goreng fra?*

Indonesien. Vidste du, at bami goreng også er en populær ret i Holland, fordi de haft landet som koloni?

## Elevark 11

*Prøv at næringsberegne til to opskrifter (hvis skolen har et program der kan beregne det):  
Hvilken er mest sund? Hvorfor? Hvor ser du de største forskelle?*

Her er der taget udgangspunkt i beregningerne i Bilag 8:

* Der er ⅓-del flere kalorier i den græske version.
* Der er over dobbelt så meget fedt i den græske version.
* Der er cirka 4 gange så meget mættet fedt (de mindre gode) i den græske version.
* Der er dobbelt så meget salt i den græske version.
* Der er dobbelt så mange gram sukkerarter i GoCooks version (det skyldes løget og blomkålen).

*Hvor kommer proteinerne fra i de to opskrifter:*

Hvedemel, fuldkornsmel, ost, kød og æg

*Kom med ideér til, hvordan man kan gøre den græske version mere sund og klimavenlig ved at erstatte nogle ingredienser med andre ingredienser, eller ved at ændre på mængderne:*

Eksempelvis:

* Erstat smør med vegetabilsk olie eller mindsk mængden.
* Erstat bacon med mere magert fedt eller undvær det.
* Mindsk mængden af ost.
* Tilføj grøntsager.

*Hvilket fedt indeholder smør, ost og bacon meget af?*

Animalsk fedt - mættet fedt

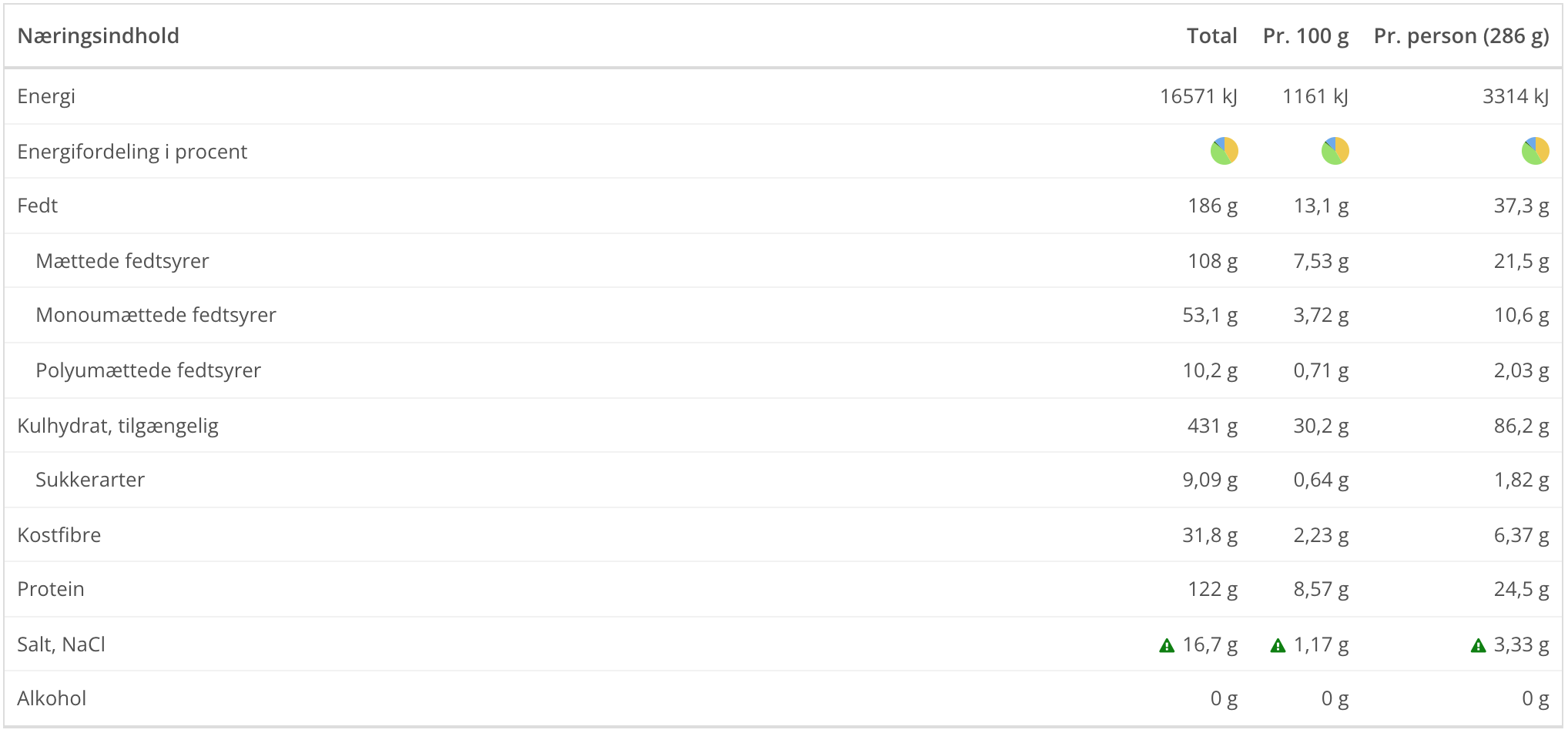
*Hvilket fedt indeholder olivenolie?*

Vegetabilsk fedt - umættet fedt

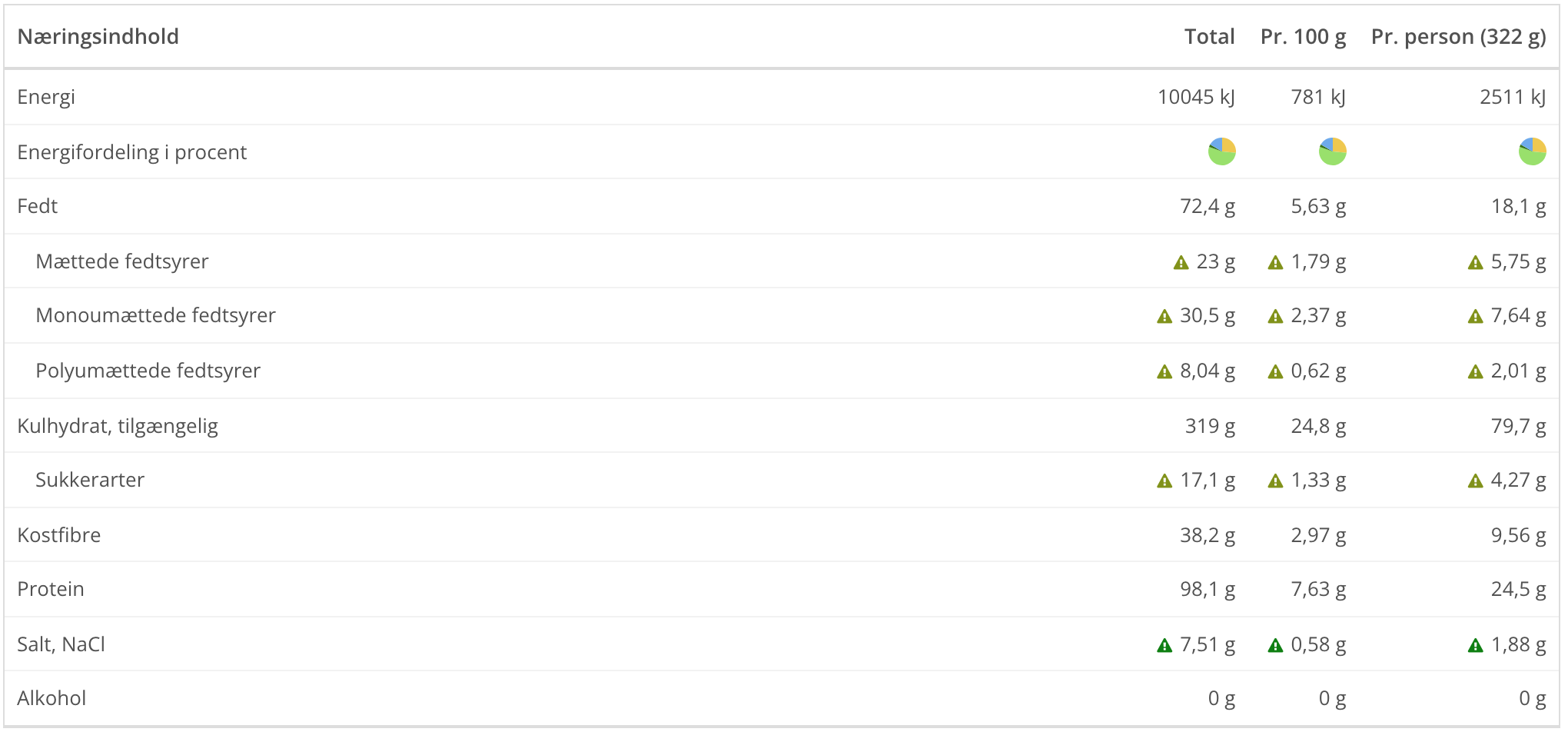
**Bilag 8: Næringsberegning af Peirnirlis i elevark 11.**

*Peirnirli-opskrifterne er regnet ud i Vitakost.dk*

Græsk Peirnirli:



GoCooks Peirnirli:



Elevhæftet spørgsmål og svar

# Kapitel 1: Bag om kål

## Kend din kål s. 6

*Nævn 5 forskellige kål*

Blomkål, broccoli, rosenkål, pak choi, grønkål, rødkål, hvidkål ...

*Hvilke fem slags kåltyper findes der?*

Hovedkål, blomsterkål, bladkål, knoldkål og salatkål

*Hvad vil det sige, når man siger, at en kål er i sæson i Danmark?*

Kål er i sæson i Danmark, når den er klar til høst. Sæsonen er typisk fra juni – december, alt efter hvilken kåltype det er.

## Kåls sundhed og smag s. 8

*Hvorfor er kål sundt?*Blandt andet på grund af de mange kostfibre, som er med til at få de gode bakterier til at trives. Desuden indeholder kål fytokemikalier såsom glukosinolater, der giver den bitre smag i kålen. De virker dog også forebyggende for eksempel mod kræft, men det kommer vi ikke nærmere ind på i elevhæftet, da det er lidt for avanceret.

Hvad indeholder kål mange af?

Kostfibre, vitaminer og mineraler.

Hvorfor ligger kål nederst i Madpyramiden?

Fordi det er en grov grøntsag, fordi du skal spise meget af den, og fordi den har et lille klimaaftryk.

*Kan du huske, hvilke fem grundsmage vi har? Hvilken grundsmag har kål?*

Sur, sød, salt, umami og bitter. Kål er bitter.

## Kokkeskole med kål s. 10

*Hvilke 8 tilberedningsmetoder er der i elevhæftet?*

Dampning, smørdampning, sautere, stege, lynstege, bage, koge, blanchere

*Hvilke tilberedningsmetoder af kål bruges i opskriften Bami Goreng? Hvordan laver man denne tilberedningsmetode?*

Lynstegning. Man skærer kålen i små stykker, og steger den ved høj varme.

## Kålens historie s. 14

*Genfortæl kålens historie med dine egne ord.*

Se tidslinjen og tekst på side 14-15.

*Spiser vi mere kål i dag end for 10 år siden?*

Ja

*Hvilke kommuner spiser mest kål?*

Se side 16.

*Hvilket kål spiser vi mere af i december? Hvorfor?*

Rødkål. Fordi det er en dansk tradition at spise rødkål i julen.

# Kapitel 2: Bag om kål

## Kål og fordøjelsen s. 19

*Hvorfor prutter man af at spise kål?*

Kål indeholder mange kostfibre, som i tarmen bliver omdannet til gasser.

*Hvad består en prut af?*  
  
Kvælstof, brint, kuldioxid, ilt, metan, svovlbrinte. Det er svovlbrinte, der lugter.

*Beskriv kålen tur ned gennem fordøjelsessystemet*

*Mund (mundvand/spyt) → spiserør (muskler) → mavesæk (mavesyre) → (12 fingertarmen) tyndtarmen (næringsstoffer findeles og optages) → tyktarm → endetarm.*

Nævn en god bakterie i dit tarmsystem

Mælkesyrebakterier

## Dyrkning af kål s. 21

*Hvad er forskellen på konventionel og økologisk dyrkning af kål*

Den økologiske landmand må ikke sprøjte kålen for ukrudt og skimmelsvamp - det må den konventionelle.   
Den økologiske landmand kan i stedet bruge en lugerobot til at fjerne ukrudt.   
Den økologiske landmand gøder med husdyrgødning og den konventionelle må bruge kunstgødning.

Den økologiske landmand har typisk et lavere udbytte end den konventionelle.

*Hvorfor dækker den økologiske landmand sine kål til med et stort net?*

For at undgå insekter, som spiser kålen.

*Hvorfor bliver kål høstet med håndkraft?*

De yderste kålblade bliver ødelagte, hvis der bruges maskiner. Det betyder ikke noget, hvis man blot skal sælge kålen videre til industriformål såsom hvidkål til remoulade. Når man skærer kålen af ved håndkraft bliver snittet mere præcist, og kålen undgår at få mærker og slag. Derfor høster man kål i hånden, når du skal sælges til butikkerne.

## Kål og kemi s. 26

*Hvad sker der med kålen, når den tilsættes syre?*

Rødt kål beholder farven, og grønne kål mister farven.

*Hvad sker der med kålen, når den tilsættes base?*

De mister strukturen, da basen nedbryder cellevæggene, og bliver slasket.

*Hvilket farvestof indeholder rødkål?*

Antocyaniner

*Hvad hedder det farvestof, som blandt andet er i grønkål og broccoli?*

Klorofyl

## Fermentering af kål s. 29

*Hvad betyder det at fermentere?*

Det betyder ”at gære”.

*Hvilke fordele er der ved at fermentere?*

Kålen holder sig længere, vitaminer bliver lettere at optage i kroppen, man kan opnå en bestemt smag og konsistens.

*Hvad sker der, når cellerne i kålen ødelægges?*

Så kommer der en saft ud, som mælkesyrebakterierne lever af.

*Hvor mange procent salt skal der tilsættes i en sauerkraut og andre fermenterede grøntsager?*

Typisk 2 %

*Hvorfor er det sundt at spise fermenteret kål?*

Vitaminer og mineraler bevares og optages nemmere i vores tarme.