

Kostberegning og statistik med Excel

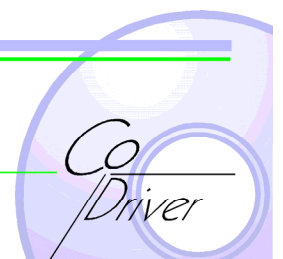
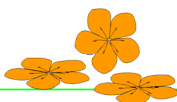
Programmer:

Microsoft Excel 2002
Microsoft Internet Explorer 6.0

Anvendelse:

Edb informatik - Almen Voksenuddannelse

Januar 2003



Indhold

Kostberegning og fødevaretabel.....	3
Projektmappen Kost.xls.....	3
Fødevaretabelen	3
Beregningskemaet.....	5
Energifordelingen.....	6
Automatisk opslag fra liste	8
Sådan fungerer LOPSLAG.....	8
Definere navn til celleområde i arket <i>Fødevaretabel</i>	9
LOPSLAG i praksis	10
Beskyt regnearkets formler	12
Beskyt ark.....	12
Import af tekstfiler til Excel	15
Gemme data i tekstfil	16
Importere tekstfil i Microsoft Excel	16
Statistik og regneark	18
Funktionerne MAKS, MIN, MIDDEL og MEDIAN	19
Hyppighed og histogram	20
Opgaver	23

Kostberegning og fødevaretabel

Vi vil lave et regneark, der kan beregne, hvor meget protein, kulhydrat og fedt der er i den kost vi spiser. Desuden skal det kunne beregne kostens energifordeling. Det vil være en fordel, hvis du har lidt kendskab til kostberegninger i forvejen – fx fra naturfag eller matematik.

Supplerende materialer fra fødevaredirektoratet

Hvis du undervejs skulle få lyst til at lave beregninger på din egen kost, kan du finde oplysninger om de forskellige fødevarer på varedeklara-tionerne. Du kan også finde oplysninger i *Den lille levnedsmiddeltabel*, som udgives af Fødevaredirektoratet. Hvis du ikke har den, kan du finde den på Fødevaredirektoratets hjemmeside www.foedevaredirektoratet.dk Prøv at kigge under *publikationer*. På samme hjemmeside kan du også finde opskrifter.

Projektmappen **Kost.xls**

Som udgangspunkt vil vi bruge projektmappen **Kost.xls**, der indeholder et enkelt ark med en fødevaretabel.

- ✓ Åbn projektmappen **Kost.xls**
- ✓ Omdøb arket så det i stedet for *Ark1* kommer til at hedde *Fødevare-tabel*

35	Hvidkål	1,0
36	Lever, kalv	19,0

- ✓ Indsæt to nye regneark med *Indsæt | Regneark* og omdøb arkene så de kommer til at hedde henholdsvis *Beregningskema* og *Energifor-delning*

33			
----	--	--	--

Fødevaretabellen

- ✓ Skift til arket *Fødevaretabel*
Find havregryn. Hvor meget protein er der i 100 g havregryn?
Hvor meget fedt er der i 100 g spegepølse?

Frys ruder

Måske lagde du mærke til, at feltnavnene i den blå bjælke forsvinder, når du ruller ned gennem arket. Hvis man ”fryser” feltnavnene, bliver det lettere at overskue de mange data i tabellen:

- ✓ Klik i celle A5 og vælg *Vindue | Frys ruder*
- ✓ Hvor meget kulhydrat er der i 100 g hvidkål?
Læg mærke til, at du denne gang kan se feltnavnene!

Hjælpefunktionen

Brug hjælpen i Excel, hvis du vil vide mere om hvordan man fryser ruder. Søg på: *frys ruder*

Sortering

Det vil også være en fordel, hvis fødevarene står i alfabetisk rækkefølge:

- ✓ Klik et sted i fødevaretabellen og vælg *Data | Sorter...*
Læg mærke til, at hele tabellen bliver markeret
- ✓ Indstil dialogboksen til at sortere *stigende* efter *Fødevare* og klik OK

Nummerering

Hver fødevare skal have et nummer. Det kan vi gøre således:

- ✓ Skiv 1 i celle A5 og 2 i celle A6
- ✓ Markér celle A5 og A6 og fyld ned til og med A61 ved at trække i fyldhåndtaget. Der skulle nu være fortløbende numre fra 1 til 57

4	Nr.	Fødevare
5	1	A38
6	2	Ananas
7		Bønner, brune

Tip

I stedet for at trække i fyldhåndtaget kan du dobbeltklikke på det. Prøv!

Udskriftstitler (*Gentag rækker øverst*)

Ved hjælp af *Vis udskrift* kan du se, hvordan fødevaretabellen vil blive skrevet ud på printeren. Du kan bladere i udskriften ved at klikke på knappen *Næste* eller ved at trykke på tasten [PgDn]. Læg mærke til, at feltnavnene kun vises på side 1. Vi kan få feltnavne på alle sider således:

- ✓ Vælg *Filer | Sideopsætning...*
- ✓ Vælg fanebladet *Ark*
- ✓ Klik i boksen *Gentag rækker øverst* og klik derefter i rækken med feltnavnene (række 4)
- ✓ Klik *OK*
- ✓ Kontroller med *Vis udskrift*, at der nu kommer feltnavne på alle sider
- ✓ Gem projektmappen
- ✓ Udskriv fødevaretabellen på printeren

Beregningskemaet

På arket *Beregningskema* skal du lave et kostberegningsskema som vist på næste side. I skemaet er der en beregning af, hvor meget protein, kulhydrat og fedt der er i et morgenmåltid.

I celleområdet I6:K35 og i række 36 er der formler. I de øvrige celler er der tekst og tal. Tallene i kolonne C viser, hvor mange gram personen spiser af de forskellige fødevarer. Tallene i kolonne E, F og G svarer til tallene i fødevaretabellen.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Kostberegning										
2											
3											
4	Kost	Morgenmad			Næringsindhold i g. pr 100 g af fødevarer			Næringsindhold i alt i g			
5	Nr.	Fødevarer	Mængde i gram		Protein	Kulhydrat	Fedt	Protein	Kulhydrat	Fedt	
6		Cornflakes	80		7,0	83,0	0,8	5,6	66,4	0,6	
7		Letmælk	150		3,5	4,9	1,6	5,3	7,4	2,4	
8		Sukker	10			100,0			10,0		
9		Franskbrød	60		7,7	51,3	4,5	4,6	30,8	2,7	
10		Kærgården	15		1,0	1,0	80,0	0,2	0,2	12,0	
32											
33											
34											
35											
36			315		19,2	240,2	86,9	15,6	114,7	17,7	

- ✓ Skift til arket *Beregningskema* og lav kostberegningsskemaet som vist. Nedenfor kan du finde hjælp til formler og talformater.
- ✓ Indtast nogle fødevarer i skemaet, fx Cornflakes, Letmælk, Sukker, Franskbrød og Kærgården. Læg mærke til, om skemaet regner rigtigt!

Tip:
Du kan skifte linje i en celle ved at trykke [Alt]+[Enter]

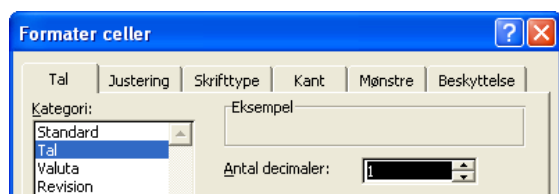
Hjælp til formler i beregningskemaet:

- Formlen i celle I6 ser sådan ud: $=\$C6*E6/100$
Når du har indtastet formelen, kan du ved hjælp af fyldhåndtaget udfylde hele celleområdet I6:K35. Formlen i celle K35 skulle herefter gerne være: $=\$C35*G35/100$
- I række 36 er der almindelige SUM-formler.
Læg mærke til, om arket regner rigtigt, når du indtaster fødevarerne cornflakes, letmælk, sukker, franskbrød og Kærgården.

Hjælp til talformat:

Du skal formatere celleområdet E6:K36, så alle tal vises med 1 decimal. Det kan du gøre sådan:

- ✓ Markér celleområdet E6:K36
- ✓ Vælg *Formater | Celler...* og indstil talformatet til en decimal



Vis ikke nulværdier:

Da du indsatte formlerne, viste de sikkert 0 i alle de rækker, hvor der endnu ikke var indtastet fødevarer. Det ser ikke pænt ud. Heldigvis kan du indstille arket til ikke at vise nulværdier:

- ✓ Vælg *Funktioner | Indstillinger...*
- ✓ Vælg fanebladet *Vis* og klik fluebenet væk ud for *Nulværdier*

Øvelse

Gør beregningskemaet helt færdigt med kanter og anden formatering. Gem projektmappen inden du går videre.

Energifordelingen

Indtil nu har vi fået beregnet, hvor mange gram protein, kulhydrat og fedt vores morgenmåltid indeholder. Men vi skal regne lidt videre på tallene for at nå frem til det, som ernæringseksperterne altid taler om: Energifordelingen.

- ✓ Skift til arket *Energifordeling*

	A	B	C	D	E	F
1	Energifordeling					
2						
3	Morgenmad					
4						
5	<i>Aktuel kost</i>	<i>Energi i kJ</i>	<i>Energi-fordeling</i>	<i>Anbefalet energifordeling</i>		
6	Protein	266	9%	Protein mindst	10%	
7	Kulhydrat	1.950	67%	Kulhydrat mindst	55%	
8	Fedt	674	23%	Fedt højst	35%	
9	I alt	2.889	100%	I alt	100%	

- ✓ Opstil et skema som vist til beregning af energifordelingen. Nedenfor kan du finde hjælp til formler og formater.

Hjælp til kolonne B:

Formlen i celle B6 skal regne ud, hvor meget energi der kommer fra kostens protein. Kostens protein fremgår af celle I36 i arket *Beregningskema* (15,6 g). I 1 g protein er der altid 17 kJ. I celle B6 skal der derfor være en formel, der ganger celle I36 i arket *Beregningskema* med 17.

Når man skal beregne, hvor meget energi der er i næringsstofferne, benytter man sig af, at 1 g protein indeholder 17 kJ, 1 g kulhydrat indeholder 17 kJ og 1 g fedt indeholder 38 kJ

- ✓ Placér cellemarkøren i celle B6 i arket *Energifordeling* og skriv et lighedstegn =
Læg i det følgende godt mærke til formlen i formellinjen!
- ✓ Skift til arket *Beregningskema* og klik i celle I36
Skriv *17 i formellinjen, så der står **=Beregningskema!I36*17**
- ✓ Tryk [Enter]

Formlen i celle B7 laves på tilsvarende måde. Den skal se sådan ud:

=Beregningskema!J36*17


Det samme gælder formlen i celle B8 – men her skal der ganges med 38:

=Beregningskema!K36*38

Formlen i B9 er en almindelig SUM-formel.

Hjælp til kolonne C:

Når du skal lave procentberegningerne i kolonne C, kan du bruge procenttypografi for at få %-tegnet til at stå pænt i cellerne:

- ✓ Skriv i celle C6 formlen: =B6/B\$9
- ✓ Udfyld cellerne C7, C8 og C9 med tilsvarende formler
- ✓ Markér celleområdet C6:C9 og giv det procenttypografi med værktøjet 

Hjælp til kolonne F:

- ✓ Indtast procenttallene 10%, 55% og 35%

Øvelse

I celle A3 i arket *Energifordeling* står der i øjeblikket *Morgenmad*.

Lav en formel i celle A3, så cellen automatisk viser den tekst, der er indtastet i celle B4 i arket *Beregningskema*.

Gem projektmappen

Øvelse

Brug **Kost.xls** til at finde energifordelingen i en omgang dansk bøf.

Her er opskriften:

Dansk bøf med bløde løg

2 store løg (et stort løg vejer ca. 100 g)

75 g margarine

800 g oksefars (middelfedt)

5-6 spsk. hvedemel (ca. 75 g)

1 dl fløde 38% (ca. 100 g)

3 dl kartoffelvand (ingen betydning for beregningen)

Salt, peber, kulør (ingen betydning for beregningen)

- Begynd med at slette gamle fødevaredata (morgenmaden) i kolonne B, C, E, F og G i arket *Beregningskema*. Det gøres nemmest ved at markere hele området og derefter trykke [Delete]. Pas på du ikke kommer til at slette formlerne i kolonne I, J og K
- Indtast derefter de forskellige ingredienser i opskriften
- Gem som **Bøf.xls**, når du er færdig.

Øvelse

- Find ud af, hvor mange gram kartofler der skal spises til hakkebøffen, hvis energifordelingen skal være i orden.
- Prøv også at servere lidt salat (Iceberg) til bøffen, og læg mærke til energifordelingen.
- Slet salaten og prøv med ærter i stedet for ...
- Gem og luk, når du er færdig.

Automatisk opslag fra liste

Måske synes du, at indtastningen var lidt besværlig, da du skulle finde energifordelingen i dansk bøf med bløde løg. Det ville være lettere, hvis man kunne nøjes med at indtaste nummeret eller navnet på en bestemt fødevarer, hvorefter regnearket selv indsætter de ønskede data fra fødevarer-tabellen.

I Excel er der en funktion, der automatisk kan søge og indsætte data fra en liste. Funktionen hedder LOPSLAG. Vi vil bruge funktionen til at forbedre vores ”kostberegningværktøj” – men først skal vi lige se, hvordan funktionen fungerer.

Sådan fungerer LOPSLAG

Vi vil se på et eksempel, der ikke har noget med kost at gøre.

	A	B	C	D	E	F
1						
2				Kolonne nr. 3		
3						
4			Nr.	Vare	Lager	Pris
5			1	Rapid græstrimmer	10	199,00
6			2	Texas hækkeklipper	5	349,00
7			3	Hækkesaks	15	159,00
8	Opslagsværdi		4	Ståltermoflaske	23	49,95
9			5	Bordgrill	27	169,00
10			6	Myggefanger	4	89,95
11			7	Kassegrill	8	99,95
12						
13				Resultat		
14						

LOPSLAG fungerer bedst, når celleområdet med de data, der skal søges i, er sorteret stigende efter den første kolonne (her kolonne C).

Figuren viser et regneark med en vareliste. For hver vare er der oplysninger om varens nr., navn, lagerbeholdning og pris. Lad os sige, at vi i en bestemt celle et helt andet sted i arket har brug for at indsætte data fra listen – fx lagerbeholdningen af vare nr. 4. Det kan vi gøre med funktionen LOPSLAG. Formlen skal se sådan ud:

```
=LOPSLAG(4;C4:F11;3;FALSK)
```

I dette tilfælde ”fodres” LOPSLAG med følgende oplysninger:

- Det tal eller ord (*opslagsværdi*), der skal slås op. I eksemplet er opslagsværdien 4.
- Det Celleområde (*tabelmatrix*), den skal søge i. I eksemplet er det C4:F11. LOPSLAG vil lede efter tallet 4 i områdets 1. kolonne – her kolonne C.
- Nummeret (*kolonneindeks_nr*) på den kolonne i celleområdet, der indeholder de ønskede data – i dette tilfælde kolonne nr. 3
- FALSK eller SAND. Hvis man skriver *sand*, fungerer det kun hvis celleområdet (tabelmatrix) er sorteret stigende efter første kolonne. Hvis man skriver *falsk*, fungerer det altid!

I eksemplet vil LOPSLAG svare med resultatet 23

Øvelse

Lav regnearket ovenfor i en ny projektmappe.

- Indsæt formelen =LOPSLAG(4;C4:F11;3;falsk) i en eller anden celle, fx celle B2. Bliver resultatet 23?
- Ret formelen til =LOPSLAG(6;C4:F11;2;falsk). Nu skulle der gerne stå *Myggefanger* i cellen

Definere navn til celleområde i arket *Fødevarer* tabel

Vi vil bruge funktionen LOPSLAG til at slå data op i fødevarer tabellen.

✓ Åbn **Kost.xls** og vælg arket *Fødevarer* tabel

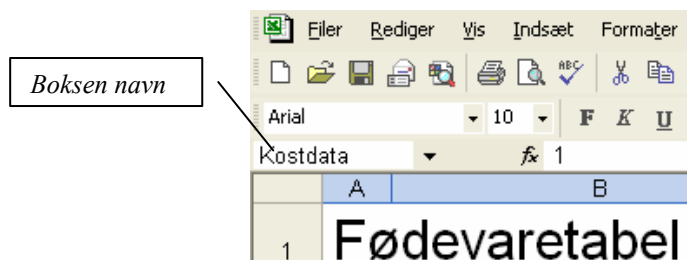
Læg mærke til, at celleområdet A5:E61 indeholder de data, der skal søges i. Da der imidlertid gerne skulle være plads til flere fødevarer, vil vi for en sikkerheds skyld bruge alle rækkerne i arket.

Vi vil give celleområdet et navn, fx *Kostdata*. Først skal området markeres – det gøres lettest således:

- ✓ Placér celledemarkøren i celle A5
- ✓ Tryk [Ctrl]+[Shift] og bliv ved med at holde begge taster nede
- ✓ tryk [→] for at udvide markeringen til og med celle E5
- ✓ Tryk [↓] for at udvide markeringen til den sidste række i listen, og tryk igen [↓] for at udvide til sidste række i regnearket (række 65536)

Og så skal det markerede område have et navn:

- ✓ Klik i *Boksen navn*, skriv **Kostdata** og tryk [Enter]

**Slette navn:**

Hvis du senere vil slette et navn, skal du vælge *Indsæt | Navn | Definér...*

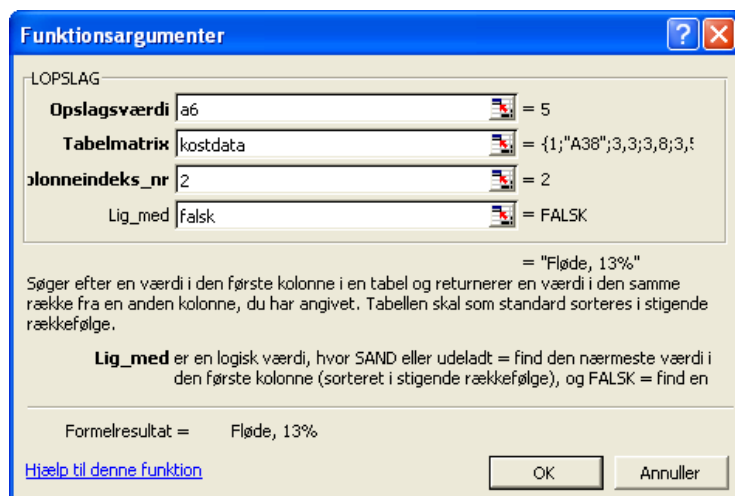
Så får du dialogboksen *Definér navn*, hvor du kan oprette og slette navne.

- ✓ Gem projektmappen inden du går videre

LOPSLAG i praksis

I arket *Beregningsskema* vil vi bruge funktionen LOPSLAG til at hente data fra det celleområde, vi lige har givet navnet *Kostdata*. Det skal fungere sådan, at man i beregningsskemaet blot skriver nummeret på en bestemt fødevarer, hvorefter data for protein, kulhydrat og fedt automatisk indsættes i de rigtige celler.

- ✓ Åbn **Kost.xls** (hvis du ikke allerede har gjort det) og vælg arket *Beregningsskema*
- ✓ Slet gamle fødevarerdata i kolonne B, C, E, F og G i arket *Beregningsskema* – pas på du ikke kommer til at slette formlerne i kolonne I, J og K)
- ✓ Skriv et fødevarenummer i celle A6, fx 5
- ✓ Placer cellemarkøren i celle B6
- ✓ Klik på værktøjet *Indsæt funktion* \mathcal{f} og vælg kategorien *Opslag og reference* og funktionen LOPSLAG
- ✓ Klik OK. Du får *funktionshjælperen*:



Hvis funktionshjælperen er i vejen, kan du flytte den ved at trække med musen

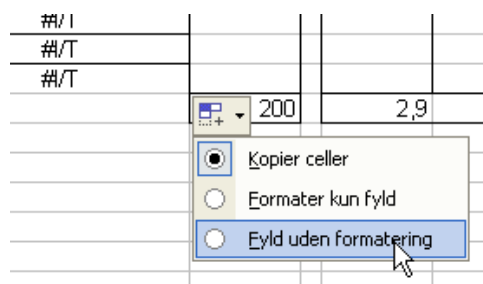
- ✓ Klik i boksen *Opplagsværdi* og skriv **A6** (den celle, som fødevarenummeret står i)
- ✓ Klik i boksen *Tabelmatrix* og skriv **Kostdata**

- ✓ Klik i boksen *Kolonneindeks_nr* og skriv 2
(fordi fødevarnavnet står i kolonne nr. 2 i celleområdet *Kostdata*)
- ✓ Klik i boksen *Lig_med* og skriv **falsk**
(Så finder vi kun fødevarer, hvis nummer er nøjagtigt lig med opslagsværdien. Hvis man skriver 1 eller *sand* i boksen, skal tabelmatrix altid være sorteret efter første kolonne)
- ✓ Klik OK
- ✓ Kontroller, at der nu står *Fløde, 13%* i celle B6, og at formelen i cellen ser sådan ud: =LOPSLAG(A6;Kostdata;2;FALSK)
- ✓ Indsæt tilsvarende formler i cellerne E6, F6 og G6.
Formlerne skal se sådan ud:
E6: =LOPSLAG(A6;Kostdata;3;FALSK)
F6: =LOPSLAG(A6;Kostdata;4;FALSK)
G6: =LOPSLAG(A6;Kostdata;5;FALSK)
- ✓ Skriv 200 i celle C6
Hvis du har indsat formlerne rigtigt, ser dit regneark nu sådan ud:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Kostberegning										
2											
3											
4	Kost	Morgenmad			Næringsindhold i g. pr 100 g af fødevaren			Næringsindhold i alt i g			
5	Nr.	Fødevarer	Mængde i gram	Protein	Kulhydrat	Fedt	Protein	Kulhydrat	Fedt		
6	5	Fløde, 13%	200	2,9	4,1	13	5,8	8,2	26,0		
7											

- ✓ Gem projektmappen inden du går videre
- ✓ Udfyld kolonne B med formelen i celle B6. Brug fyldhåndtaget.

Når du bruger *fyld* i et regneark, kommer du nemt til at ødelægge formateringen – i dette tilfælde kanterne. Det kan du dog undgå ved umiddelbart efter udfyldningen at klikke på knappen *Indstillinger for Autofyld* og vælge *Fyld uden formatering*.



- ✓ Udfyld på samme måde E, F og G med formlerne i celle E6, F6 og G6.

Grim fejlmeddelelse

I alle de rækker, hvor der ikke er indtastet et fødevarenummer, vises fejlmeddelelsen #I/T. Fejlen skyldes, at opslagsværdien 0 ikke forekommer i *Kostdata*. Problemet løses nemt:

- ✓ Skift til arket *Fødevarer* og skriv 0 i celle A62. De andre celler i række 62 skal være tomme
- ✓ Skift til *Beregningskema* - problemet skulle være løst!

Det ser lidt dumt ud, at der nederst i listen i arket *Fødevarer* er en post, hvor der kun står 0. Vi vil derfor flytte posten til toppen af listen og derefter skjule rækken:

- ✓ Sorter listen stigende efter Nr.
Post 0 er nu øverst (dvs. i række 5)
- ✓ Klik i række 5 og vælg *Formater* | *Række* | *Skjul*

Øvelse

Skriv forskellige fødevarenumre i kolonne A og mængder i kolonne C i arket *Beregningskema* og kontroller, at arket fungerer, som det skal.

Sidste hånd på værket

- ✓ Tjek, at alt er som det skal være i projektmappen.
Bring fx formateringen i orden (kanter, decimaler osv.)
- ✓ Tøm arket *Beregningskema* ved at slette tallene i kolonne A og C
- ✓ Gem den færdige projektmappe

Øvelse

Brug **Kost.xls** til igen at beregne energifordelingen i "Dansk bøv med bløde løg" – den gang skulle det gerne gå lettere med indtastningen.

- Eksperimenter med ændringer i opskriften og med forskelligt tilbehør: Mere/mindre fløde, gulerødder, salat, ærter osv.
- Udskriv energifordelingen, når du er færdig.
- Afslut uden at gemme

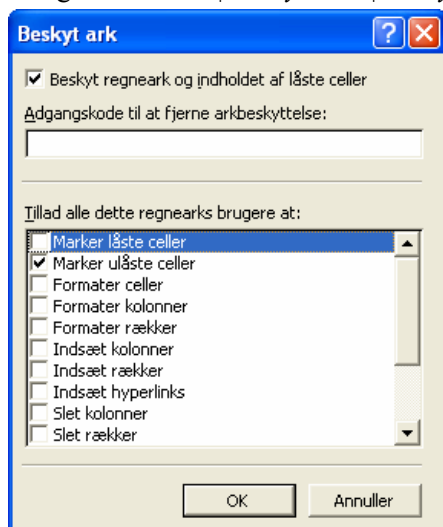
Beskyt regnearkets formler

Nu har du efterhånden fået lavet et ganske godt værktøj til kostberegninger, og du ved, hvordan man bruger det. Men forestil dig, at projektmappen **Kost.xls** skulle bruges af andre. På et eller andet tidspunkt vil de formler, som du omhyggeligt har lavet, blive slettet eller overskrevet, og beregningskemaerne vil ikke længere fungere. Løsningen på det problem er at beskytte regnearket.

Beskyt ark

Du skal beskytte arket *Beregningskema*, så man ikke ødelægger formler og formatering ved et uheld:

- ✓ Åbn **Kost.xls** og vælg arket *Beregningskema*
- ✓ Vælg *Funktioner* | *Beskyttelse* | *Beskyt ark...*



- ✓ Sørg for, at der kun er flueben ud for *Marker ulåste celler* og klik OK
Du kan også angive en adgangskode, som skal indtastes, hvis du senere vil fjerne arkbeskyttelsen – men lad være med det i første omgang!

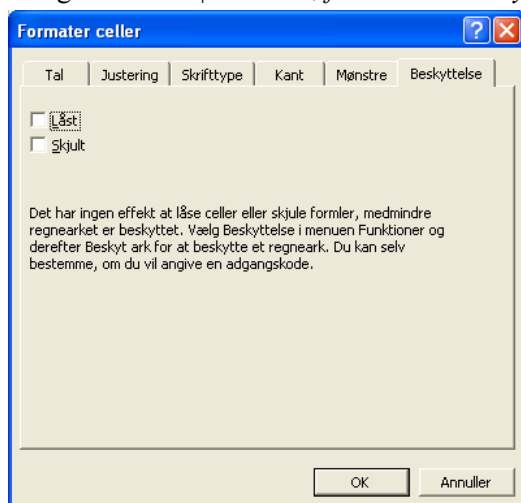
Læg mærke til, at arket nu er helt beskyttet. Du kan ikke indtaste eller ændre noget overhovedet! Det var jo ikke meningen. Tanken var, at man skulle kunne indtaste kostens navn i celle B4, fødevarernes numre i celleområdet A6:A35 samt mængden i celleområdet C6:C35. Du bliver nødt til at fjerne arkbeskyttelsen igen:

- ✓ Vælg *Funktioner* | *Beskyttelse* | *Fjern arkbeskyttelse...*

Når arkbeskyttelsen er slået til, virker den på alle *låste* celler. I et nyt regneark er alle celler som standard låst. Inden man slår arkbeskyttelsen til, skal man derfor have fjernet låsen i de celler, der skal tages data ind i:

- ✓ Marker celleområderne B4, A6:A35 og C6:C35. Du kan markere adskilte celleområder ved at holde [Ctrl] nede, mens du markerer med musen

- ✓ Vælg *Formater* | *Celler...*, fanebladet *Beskyttelse*



- ✓ Klik fluebenet væk ud for *Låst* og klik *OK*

De celler, der skal tastes data ind i, er nu *låst op*. Så skal du bare have beskyttet arket igen:

- ✓ Vælg *Funktioner* | *Beskyttelse* | *Beskyt ark...* og klik *OK*
- ✓ Gem projektmappen

Øvelse

Undersøg, om beskyttelsen af arket *Beregningskema* fungerer: Kan man taste de nødvendige data ind? Kan man ved et uheld komme til at ødelægge formlerne?

Luk projektmappen uden at gemme

Øvelse

Åbn **Kost.xls** og skift til arket *Fødevarer* tabel.

Indtast følgende fødevarer under de andre:

<i>Fødevarer</i>	<i>Protein</i>	<i>Kulhydrat</i>	<i>Fedt</i>
Gær	12,5	8,0	0,4
Olie	0	0	99,9
Tomater, rå	0,9	6,0	0,3
Selleri	1,8	8,5	0,3
Porre	2,0	8,0	0,4
Pastinak	1,6	15,0	0,6
Oliven	1,4	1,5	12,5

- Sorter listen stigende efter *Fødevarer*
- Giv fødevarerne nye numre (se side 4).
- Gem **Kost.xls**

Øvelse

Brug **Kost.xls** til at beregne og udskrive energifordelingen i grønsagspizza. Her er opskriften:

Dej:	Fyld:
15 g gær	400 g tomater
* 1 dl lunkent vand	ca. 500 g groftrevne grønsager, fx selleri, porre og pastinak
1 spsk olie (ca. 5 g)	8-10 oliven (20 g)
* ½ tsk. salt	* 2 tsk. oregano
50 g grahamsmel	50 g ost
125 g hvedemel	1 spsk olie (ca. 5 g)

Kilde: Spis bedre fra Brugsen

Fødevarer markeret med * har ingen betydning for energifordelingen.

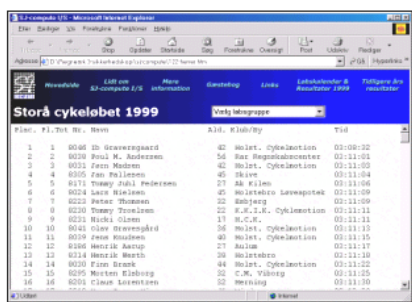
Import af tekstfiler til Excel

Man får ofte brug for at overføre data fra ét program til et andet. Det kan gøres på flere måder, bl.a. ved at bruge værktøjerne *Kopier* og *Sæt ind*. Når det gælder lister og databaseoplysninger er det vigtigt, at dataenes struktur ikke går tabt under overførslen – eller sagt på en anden måde: Det er vigtigt, at dataenes opdeling i rækker og kolonner (poster og felter) bevares.

Vi vil se på, hvordan en stor dataliste kan overføres fra Internet til Microsoft Excel. Datalisten indeholder resultater fra Storå Cykelløbet - nærmere bestemt herrernes 122 km i 1999. Den anvendte metode er ikke nødvendigvis den hurtigste. Til gengæld indeholder den nogle teknikker, som kan bruges i mange andre sammenhænge.

Resultaterne fra Storå-løbet og mange andre motionsløb kan findes på Internet på adressen www.sj-compute.dk

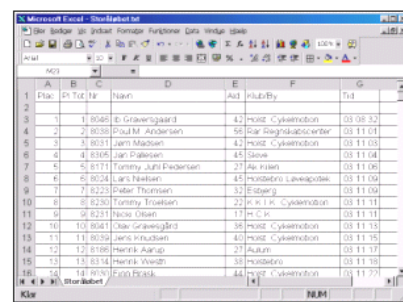
Du kan også kigge på www.sparta.dk hvor der bl.a. er resultater fra Copenhagen Marathon



Data fra Internet



Storå.txt



Storå.xls

I første omgang vil vi overføre datalisten fra Internet til en tekstfil, **Storå.txt**. Derefter vil vi *importere* tekstfilen i regnearket.

Gemme data i tekstfil

En *tekstfil* er en fil, hvor alle data er gemt som "ren" tekst uden formatering af nogen art. Det gode ved tekstfiler er, at der er tale om et standardformat, som kan læses af næsten alle programmer (regnearksprogrammer, tekstbehandlingsprogrammer, databaseprogrammer osv.)

- ✓ Åbn html-dokumentet **stora-122/stora.html** i Internetbrowseren. Du kan fx dobbeltklikke på filen i Stifinder eller du kan starte Internetbrowseren og derefter vælge *Filer | Åbn..., Gennemse...*
- ✓ Orientér dig i datalisten, og læg mærke til, hvordan den er bygget op:
 - hvor mange poster er der?
 - hvor mange felter er der?
 - hvad hedder felterne?
- ✓ Markér hele listen og kopier (fx med [Ctrl]+C)
- ✓ Start Microsoft Word og sørg for, at du har et nyt, tom dokument på skærmen
- ✓ Vælg *Rediger | Indsæt speciel..., Ikke-formateret tekst*

Du skal ikke være bekymret, hvis datalisten i første omgang ser lidt rodet ud – det klarer vi ved at ændre skrifttype:

- ✓ Markér alt i dokumentet (fx med [Ctrl]+A) og skift skrifttype til *Courier New 10 pkt.*
- ✓ Kontrollér, at alt er på plads. Er der stadig problemer, kan du evt. ændre dokumentets margenindstilling til 1 cm i begge sider.
- ✓ Orientér dig i dokumentet. Dokumentet skal kun indeholde feltnavnene i første række og derefter alle posterne. Slet evt. tomme linjer og anden tekst i begyndelsen og slutningen af dokumentet.
- ✓ Gem dokumentet under navnet **Storå**. Vælg filtypen *Almindelig tekst (*.txt)* i dialogboksen *Gem som*



Du får en advarsel, der fortæller at der kan gå formatering tabt, når du gemmer i tekstformat. Det skal du ikke bryde dig om - fortsæt bare med at gemme ved at klikke *OK*.

- ✓ Afslut Word og Internetbrowseren

Importere tekstfil i Microsoft Excel

I Microsoft Excel er der et værktøj, der gør det nemt at importere data fra en tekstfil til regnearkets rækker og kolonner.

Courier New er i modsætning til fx Times New Roman og Arial en skrifttype, hvor alle tegn har samme bredde.

Courier New:

123456789
 elefanter
 Markmusen

Arial:

123456789
 elefanter
 Markmusen

- ✓ Start Excel og åbn filen **Storå.txt**.
Normalt viser dialogboksen *Åbn* kun Microsoft Excel-filer – husk derfor at vælge filtypen *Alle filer (*.*)*!

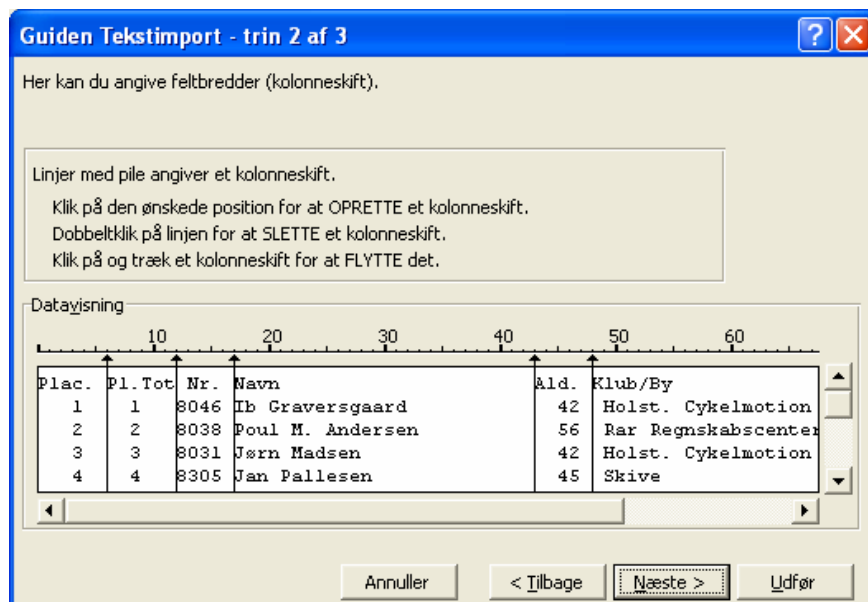
Du kommer nu til trin 1 af 3 i *Guiden Tekstimport*.



Guiden har opdaget, at dataene er opstillet med fast breddde – dvs. et bestemt antal tegn/mellemrum mellem hver kolonne.

- ✓ Klik på *Næste*

I trin 2 kommer guiden med et forslag til, hvor der skal være kolonneskift.

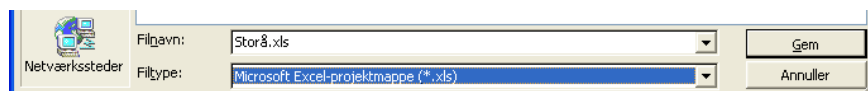


- ✓ Læs guidens tekst - her står alt, hvad du skal vide!
- ✓ Brug rulleskakterne for at kontrollere, at kolonneskiftene overalt passer til datalistens felter - du kan evt. justere de lodrette linjer ved at trække i dem (på billedet ovenfor er de justeret en smule)

- ✓ Klik på *Næste*

Du kommer til trin 3 i guiden, hvor du kan angive datatype for kolonnerne. I dette tilfælde er der ingen grund til at ændre på datatypen

- ✓ Klik på *Udfør*
- ✓ Tilpas kolonnebredderne i regnearket og læg mærke til, om alle data er placeret rigtigt i cellerne
- ✓ Gem projektmappen som **Storå.xls**
Husk at vælge filtypen *Microsoft Excel-projektmappe (*.xls)*



Statistik og regneark

Når man skal beskrive et stort talmateriale – som fx resultatlisten fra Storå Cykelløbet – kan man have stor glæde af regnearkets statistiske funktioner. Du skal lære at bruge nogle af dem i det følgende, men først skal vi lige have gjort projektmappen **Storå.xls** klar:

- ✓ Åbn **Storå.xls** (hvis den ikke allerede er åben)
- ✓ Felterne *Plac.* og *Pl.Tot.* skal ikke bruges til noget – slet derfor kolonne A og B
- ✓ Formatér feltnavnene med fed skrift
- ✓ Frys række 1 (den med feltnavnene), så den forbliver synlig, når du ruller gennem regnearket. (se side 3)
- ✓ Sortér resultatlisten stigende efter *Nr.* (se side 4)
- ✓ Kopier arket, så du får 3 ark i projektmappen.
- ✓ Omdøb arkene, så de hedder *Storå 1*, *Storå 2* og *Storå 3*

Det skulle nu gerne se sådan ud:

	A	B	C	D	E	F
1	Nr.	Navn	Ald.	Klub/By	Tid	
2	8001	Henning Danielsen	36	Holstebro	04:10:51	
3	8003	Jan Gerberg Skals	47	Ålborg Sø	03:17:54	
4	8004	Niels Toftegård	33	Ho. Centralsygehus	04:23:37	
	8005	Jens Chr. Jensen	38	Løgården Ungdomskole	02:16:00	
	8326	Anders D. Pedersen	37	Thy Motion	04:14:28	
278	8329	Carsten Lykkebo	38	Thy Motion	04:14:37	
279	8332	Jakob Obitsø	17	Holstebro	03:49:17	
280	8350	Frank Rud Jensen	39	Lemvig Cykelklub	03:45:55	
281	8351	Anders Madsen	36	Holstebro	04:00:30	
282						

Storå 1 / Storå 2 / Storå 3

- ✓ Gem projektmappen under navnet **Storå-statistik.xls** inden du går videre

Funktionerne MAKS, MIN, MIDDEL og MEDIAN

Funktionerne MAKS, MIN og MIDDEL, MEDIAN minder i opbygning om funktionen SUM.

Eksempler:

=MAKS(B2:B6) finder den største værdi i celleområdet B2:B6

=MIN(B2:B6) finder den mindste værdi i celleområdet


=MIDDEL(B2:B6) finder gennemsnittet i celleområdet

=MEDIAN(B2:B6) finder den midterste værdi i celleområdet

Vi vil finde den yngste deltagers alder i herrernes 122 km cykelløb:

- ✓ Åbn **Storå-statistik.xls** (hvis du ikke allerede har gjort det), og vælg arket *Storå I*
- ✓ Skriv i celle B283: *Yngste deltager*

Ved hjælp af funktionen MIN vil vi finde den mindste værdi i kolonne C

- ✓ Placer cellemarkøren i celle C283
- ✓ Klik på værktøjet *Indsæt funktion*  og vælg funktionskategorien *Statistisk* og funktionsnavnet MIN
- ✓ Klik OK - du får *funktionshjælperen* (træk i den, hvis den er i vejen!)
- ✓ Klik i celle C281
- ✓ Markér området C281:C2 ved at holde [Skift] nede og samtidig trykke på [Pil op] eller [PageUp]
- ✓ Tryk [Enter] eller klik OK


Tip:

Du kommer hurtigt til bunden af regnearket ved at trykke [Ctrl]+[End] og til toppen ved at trykke [Ctrl]+[Home]

	A	B	C	D	E
1	Nr.	Navn	Ald.	Klub/By	Tid
278	8329	Carsten Lykkebo	38	Thy Motion	04:14:37
279	8332	Jakob Obitsø	17	Holstebro	03:49:17
280	8350	Frank Rud Jensen	39	Lemvig Cykelklub	03:45:55
281	8351	Anders Madsen	36	Holstebro	04:00:30
282					
283		<i>Yngste deltager</i>	13	<i>Bedste tid</i>	03:08:32
284		<i>Ældste deltager</i>	63	<i>Dårligste tid</i>	05:40:40
285		<i>Gennemsnitsalder</i>	40	<i>Gennemsnitstid</i>	03:48:53
286		<i>Median (midterste alder)</i>	40	<i>Median (midterste tid)</i>	03:40:42

Øvelse

Gør regnearket færdigt med tekster og formler (se billedet ovenfor). Prøv at indsætte formlerne på forskellige måder:

- Ved at bruge  og funktionshjælperen
- Ved at skrive formlen direkte i cellen
- Ved at kopiere formlen fra en anden celle og derefter redigere den

Hyppighed og histogram

I en avisartikel om Storå Cykelløbet stod der: "På herrernes 122 km rute var der deltagere i alle aldre - lige fra 13 til 63 år..." Men kan vi nu regne med, at alle aldre var lige godt repræsenteret?

Den slags spørgsmål kan besvares ved at tælle, hvor mange der er i de forskellige aldersgrupper. Det kalder man hyppighedsfordelingen. Microsoft Excel indeholder et værktøj, der gør det nemt at lave en hyppighedsfordeling.

Analyseværktøjet Histogram

Vi vil undersøge aldersfordelingen ved Storå Cykelløbet ved hjælp af analyseværktøjet *Histogram*. Skemaet nedenfor viser de aldersintervaller vi vil bruge. Kolonnen til højre viser, hvordan intervallerne skal angives i Excel.

Aldersintervaller	Angivelse i Excel
19 år og derunder	19
20 - 29 år	29
30 - 39 år	39
40 - 49 år	49
50 - 59 år	59
60 år og derover	

- ✓ Åbn **Storå-statistik.xls** og vælg arket *Storå 2*
- ✓ Felterne *Nr.*, *Klub/by*, og *Tid* skal ikke bruges til noget. Slet dem, så arket kun indeholder feltet *Navn* (i kolonne A) og *Ald.* (i kolonne B)

Læg mærke til, at der for enkelte deltagere ikke er angivet alder. Disse deltagere bliver vi nødt til at fjerne fra talmaterialet. Du finder dem lettest ved først at sortere efter alder :


- ✓ Sortér stigende efter alder
- ✓ Slet deltagere uden alder (række 273-281)

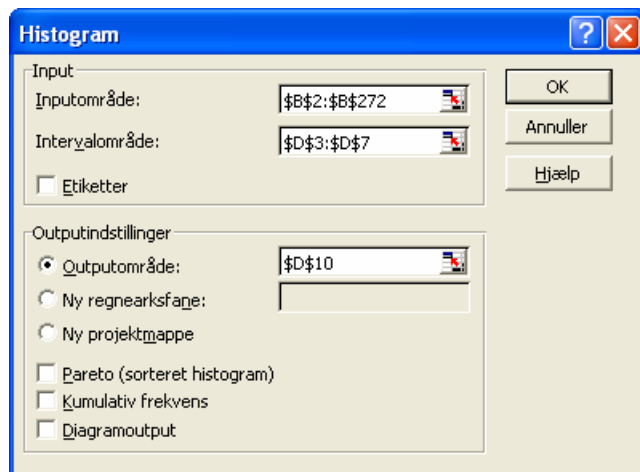
Regnearket skal have at vide, hvordan aldersintervallerne skal laves:

- ✓ Skriv intervallerne 19, 29, ... osv. i celle D3, D4, ...osv. (det er lige meget, hvor du skriver dem, men i det følgende forudsættes, at du har gjort det som vist nedenfor)

	A	B	C	D
1	Navn	Ald.		
2	Niels Christian Stentoft	13		
3	Tim Rasmussen	14		19
4	Allan Jørgensen	14		29
5	Mogens Skovbo	14		39
6	Jonas Hvid	15		49
7	Anders Møller	15		59

- ✓ Vælg *Funktioner* | *Dataanalyse...*, *Histogram*

- ✓ Klik *OK* – du får *histogram-hjælperen*
- ✓ Klik i boksen *Inputområde* og markér derefter tallene i kolonne B (området B2:B272).
Brug evt. knappen  til at skjule dialogboksen, mens du markerer.



- ✓ Klik i boksen *Intervalområde* og markér området D3:D7
- ✓ Klik mærke ud for *Outputområde* og klik derefter i boksen til højre. Du skal angive, hvor den nye tabel med hyppighedsfordelingen skal placeres. Klik fx i celle D10
- ✓ Klik *OK*. Tabellen med hyppighedsfordelingen indsættes på det ønskede sted

Interval	Hyppighed	Aldersgruppe	Antal
19	15	19 år og derunder	15
29	26	20 - 29 år	26
39	86	30 - 39 år	86
49	97	40 - 49 år	97
59	44	50 - 59 år	44
Mere	3	60 år og derover	3

- ✓ Redigér tabellen, så den er nem at forstå. Se ovenfor til højre.

Øvelse

Lav en hyppighedstabel der viser, hvordan deltagerne grupperer sig på forskellige tidsintervaller. Brug arket *Storå 3* i *Storå-statistik.xls*

Nedenfor kan du se, hvordan det færdige resultat kan se ud i en uredigeret og redigeret udgave.

Bemærk:

Hvis du ikke kan finde menupunktet *Dataanalyse* og *Histogram* skyldes det sikkert, at "værktøjskassen" *Analysis ToolPak* ikke er aktiveret. Den aktiveres sådan:

- ✓ Start Excel og vælg *Funktioner | Tilføjesprogrammer...*
- ✓ Aktivér *Analysis ToolPak* og klik *OK*

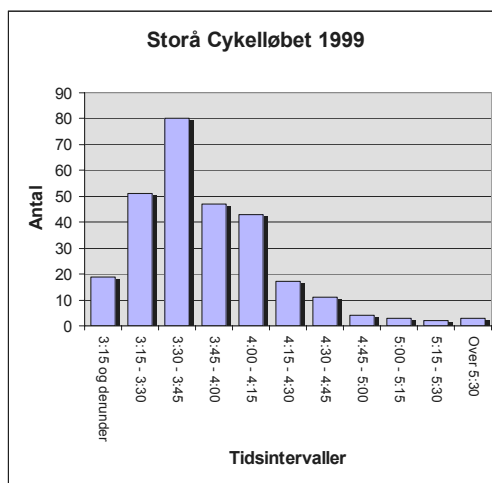
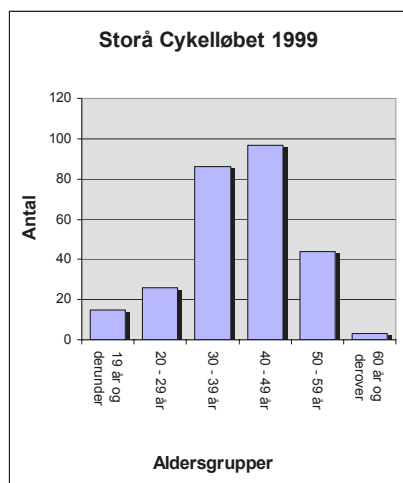
Interval	Hyppighed
03:15:00	19
03:30:00	51
03:45:00	80
04:00:00	47
04:15:00	43
04:30:00	17
04:45:00	11
05:00:00	4
05:15:00	3
05:30:00	2
Mere	3

Interval	Hyppighed
3:15 og derunder	19
3:15 - 3:30	51
3:30 - 3:45	80
3:45 - 4:00	47
4:00 - 4:15	43
4:15 - 4:30	17
4:30 - 4:45	11
4:45 - 5:00	4
5:00 - 5:15	3
5:15 - 5:30	2
Over 5:30	3

Øvelse

Lav diagrammer der viser fordelingerne i arkene *Storå 2* og *Storå 3*.

De kan fx se sådan ud:



Opgaver

Opgave 1

I mappen **Kostfiler** er der to projektmapper: **Beregning.xls**, der bruges til kostberegninger og **Kostdata.xls**, der indeholder en liste med fødevarer-data.

Du skal først arbejde med **Kostdata.xls**

- Åbn **Kostdata.xls** og skjul række 3 (post nr. 0 med de tomme celler).
- Tilføj følgende fødevarer:

Fødevarer	Protein	Kulhydrat	Fedt
Lasagne plader	13	72	2
Bacon	13	0	42
Tomatpuré	1,6	8,9	0,2
Parmesanost	42	3,7	30
Hvidløg	6,5	33	0,5

- Sortér listen stigende efter fødevarer
- Lav ny nummerering af fødevarerne
- Sørg for, at række 1 og 2 med feltnavnene bliver udskrevet på alle sider. Kontroller med Vis udskrift
- Udskriv på printer
- Gem og luk projektmappen

Projektmappen **Beregning.xls** indeholder to ark, *Kostberegning* og *Energifordeling*. I arket *Kostberegning* er der indsat formler, der henter data fra fødevarerlisten i **Kostdata.xls**. Projektmappen **Beregning.xls** indeholder altså kæder til data i en anden projektmappe.

- Åbn **Beregning.xls**
Klik på *Opdater*, hvis du bliver spurgt, om du vil opdatere kædede data.
- Find ud af, hvordan beregningskemaet fungerer, og indsæt de manglende formler (læs evt. om funktionen LOPSLAG på side 8)
- Indstil arket, så det ikke viser nulværdier og gem derefter projektmappen
- Beregn energifordelingen i lasagne. Se opskrift nedenfor. Fødevarer markeret med * har ingen betydning for energifordelingen.
- Gem under navnet Lasagne.xls

Lasagne (4 -5 pers.)

350 g lasagneplader

* 2,5 dl vand

100 g tomatpuré

Kødsauce:

50 g bacon

1 løg (ca. 100 g)

300 g hakket oksekød

1 fed presset hvidløg (ca. 10 g)

* 1 tsk oregano

* 1 tsk timian

* 1 tsk salt

* groftkværnet peber

Bechamelsauce:

15 g margarine

2,5 spsk mel (ca. 25 g)

6 dl letmælk (ca. 600 g)

* ½ tsk salt

* muskat

50 g parmesanost

Et par spørgsmål

- Hvilken funktion har post nr. 0 med de tomme celler (den post du skjulte)?
- Hvilke fordele/ulemper er der ved at have listen med fødevarerdata i en selvstændig projektmappe?

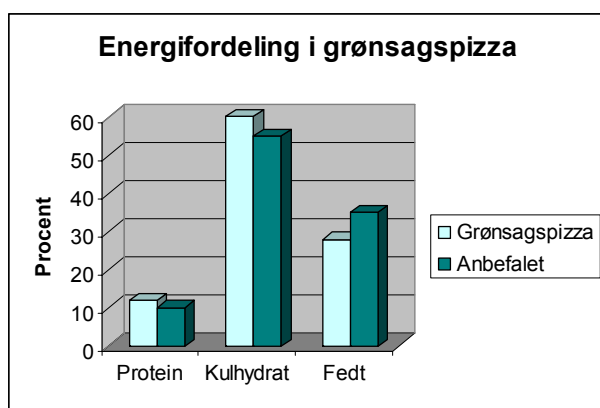
Opgave 2

Lav et søjlediagram, der viser energifordelingen i lasagnen fra opgave 1. Du kan lave det i stil med diagrammet nedenfor, der viser energifordelingen i en grønsagspizza sammenlignet med den anbefalede energifordeling, dvs.:

ca. 10 % fra protein

ca. 55% fra kulhydrat

ca. 35 % fra fedt



Opgave 3

Hvis du vil servere vin eller øl til maden, bliver du nødt til at udvide dit "kostberegningværktøj" så det ud over protein, kulhydrat og fedt også kan håndtere alkohol. Der gælder:

1 g alkohol indeholder 30 kJ

- Lav de nødvendige ændringer/udvidelser i **Beregning.xls** og **Kostdata.xls**
- Indtast følgende i **Kostdata.xls**:

Fødevarer	Protein	Kulhydrat	Fedt	Alkohol
Øl (skattekl. I)	0,25	2,7	0	3,7
Øl (skattekl. A)	0,37	3,2	0	4,5
Rødvin	0,2	0,3	0	9,5
Hvidvin, tør	0,1	0,2	0	9,5
Portvin	0,1	11,1	0	15,5

- Server et par flasker vin til lasagnen og find ud af, om det har indflydelse på energifordelingen. (1 fl. vin indeholder ca. 750 g)

Opgave 4

Du skal arbejde med projektmappen **Ishockey.xls**, der indeholder en liste med kandidaterne til det danske ishockeylandshold ved verdensmesterskaberne i 1999:

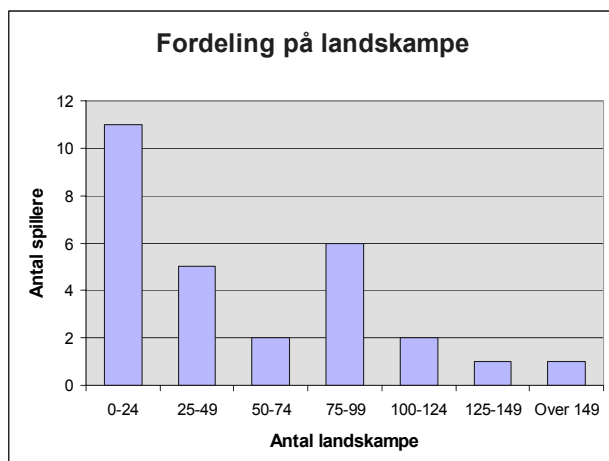
- Arranger kolonnerne, så feltet *Klub* kommer lige efter feltet *Navn*
- Indsæt tekster og formler nederst i regnearket, der beregner største værdi, mindste værdi, gennemsnit og median. Se figuren nedenfor, hvor teksterne og nogle af formlerne er sat ind.

	A	B	C	D	E	F	G	H
4	Nr.	Spiller	Navn	Klub	Alder	Højde	Vægt	Landskampe
28	27	Forward	Jens Nielsen	Leksand, Sverige	29	178	83	125
29	28	Forward	Henrik Børner	Rødovre	21	183	86	21
30	29	Back	Kristian Just	Rögle, Sverige	27	198	99	75
31	30	Målmænd	Michael Senderovitz	Rødovre	21	184	84	0
32	31	Målmænd	Peter Hirsch	Troja/Ljungby, Sverige	20	183	70	17
33								
34				Største værdi	33	198	99	154
35				Mindste værdi	18			
36				Gennemsnit				
37				Median				

Opgave 5

Videre med **Ishockey.xls**:

- Lav en hyppighedstabel, der viser spillernes fordeling på antal landskampe - intervallerne kan fx have spring på 25 kampe. Vis resultatet i et søjlediagram. Se eksemplet nedenfor.
- Lav på samme måde hyppighedstabeller og diagrammer, der viser spillernes fordeling på højde og vægt. Find selv på passende intervaller.

**Opgave 6**

I mappen **Skive-25** ligger dokumentet **Skive.html**. Du kan åbne dokumentet i din Internetbrowser. Dokumentet indeholder resultaterne fra kvindernes 25 km cykelløb i Skive.

- Importer resultatlisten i Excel
- Hvor mange deltagere var der?
- Hvor gammel var den yngste deltager? Den ældste?
- Hvad var gennemsnitsalderen? Medianen?
- Hvad var gennemsnitstiden?
- Hvilken klub/by stillede med det største antal deltagere?
Hvad var deres gennemsnitstid?
Hvad var deres gennemsnitsalder?
- Hvordan var aldersfordelingen? Du kan fx bruge følgende intervaller:
15 og derunder
16 - 25
26 - 35
36 - 45
46 - 55
56 og derover

Opgave 7

Tekstfilen **Spejder.txt** indeholder oplysninger om en spejdergruppe. Der er tale om en såkaldt *semikolonsepareret fil* - dvs. en almindelig tekstfil, hvor de enkelte poster er adskilt med linjeskift, og hvor felterne er adskilt med semikolon.

- Åbn **Spejder.txt** i programmet Notesblok (ligger i Tilbehør) eller Word. Læg mærke til, hvordan poster og felter er adskilt!
Afslut uden at gemme
- Importer **Spejder.txt** i regnearket (foregår næsten på samme måde, som du har prøvet tidligere), og gem som *Microsoft Excel-projektmappe* under navnet **Spejder.xls**

Herefter kan regnearket bruges til at sortere posterne og til at lave forskellige beregninger på kontingentbetalingen. Det kan du evt. selv arbejde videre med!