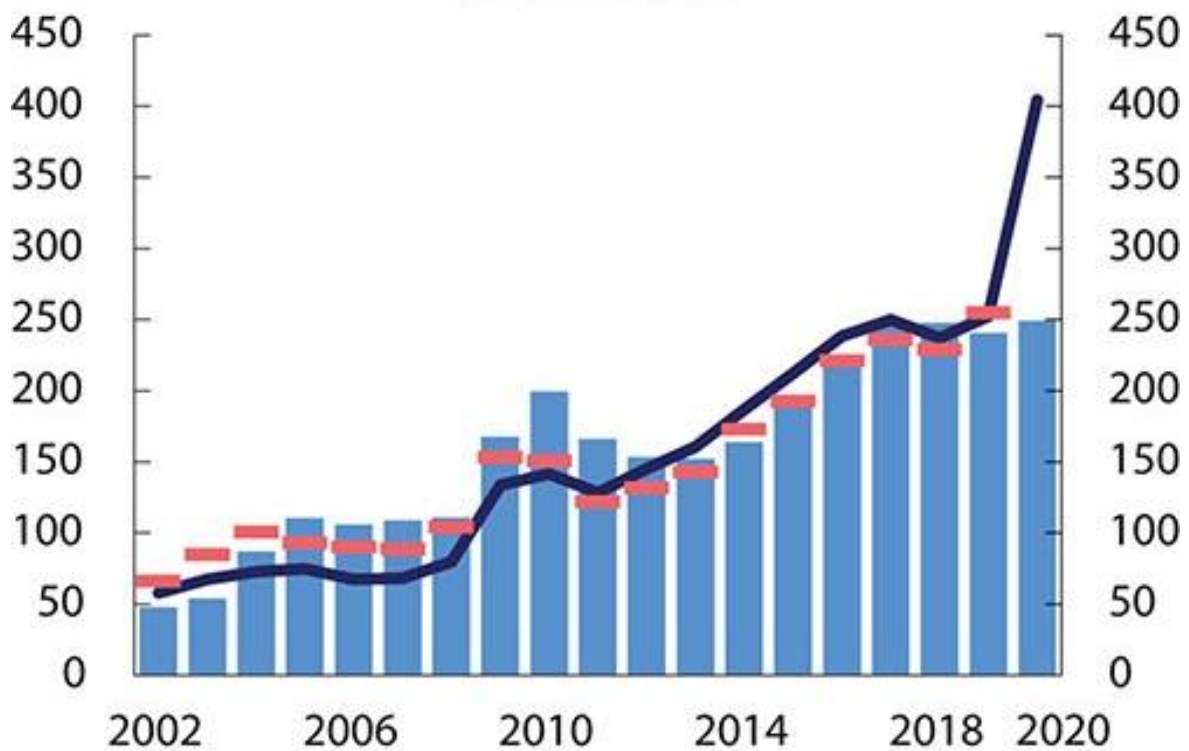


Samfunnsøkonomi



Målet for opplæringen er at eleven skal kunne:

- Utforske og forklare sammenhenger mellom prisindeks, kroneverdi, reallønn og nominell lønn.
- Analysere og presentere funn i datasett fra lokalsamfunn og media.

Prisindeks

En konsekvens av vår økonomiske samfunnsmodell er at priser på varer og tjenester som regel øker fra år til år, og det kan være både nyttig og interessant å beskrive denne prisutviklingen.

I en artikkel fra nettavisen kan vi finne endring i pris på noen utvalgte matvarer fra 2013 til 2020:

Vare/årstall	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Norvegia 1 kg	83,40	82,95	81,97	88,35	95,86	99,07	103,77	109,00
Grillpølse 600 g	30,14	41,61	40,19	34,08	33,69	40,28	39,66	33,27
Laks 500 gram	38,35	38,88	38,61	38,97	69,64	56,51	48,32	48,97
Tine meierismør	29,03	29,81	25,75	26,09	23,42	33,77	33,72	32,20
Mills kaviar	21,64	18,48	14,18	22,15	19,00	18,58	19,00	18,27
Grandiosa original	40,13	38,09	38,53	38,71	38,37	38,07	42,35	43,87
Nugatti original 500 g	25,36	24,97	25,25	20,57	22,10	23,26	22,29	23,87
Kjøttdeig 400g	32,86	33,93	34,30	34,71	35,24	37,11	40,45	45,83
Lettmelk 1 liter Tine	14,19	14,60	15,02	15,81	16,83	17,33	17,35	17,30
Toro pizzabunn	24,90	25,90	17,38	16,49	16,71	17,40	15,73	14,37
Bali kyllinggryte	32,64	32,64	19,81	17,65	19,26	25,10	24,46	18,63

<https://www.nettavisen.no/okonomi/prisen-i-varet-har-okt-dobbelt-sa-mye-som-inflasjonen/s/12-95-3423829942>

Det er enkelt å beskrive prisutviklingen for 1 kg Norvegia eller 1 boks Nugatti. Imidlertid er det ikke like enkelt å lage en god sammenligning av prisutviklingen til to ulike varer. Tabellen viser for eksempel at prisen på både Grandiosa og Lettmelk har økt med omtrent 3 kroner fra 2013 til 2020, men betyr det at prisutviklingen har vært lik for disse produktene? Prisen for Lettmelk var jo lavere i utgangspunktet, og vi kan derfor mene at prisøkningen for Lettmelk har vært større enn prisøkningen for Grandiosa.

Dette poenget blir enda mer tydelig dersom du sammenligner utviklingen i pris på 1 kg Norvegia med prisutviklingen for en leilighet. En leilighet som i utgangspunktet koster flere millioner kroner vil ha en langt høyere prisøkning enn en pakke ost dersom vi måler økningen i kroner. Skal vi sammenligne prisutvikling for varer og tjenester som i utgangspunktet har svært ulik pris har vi behov for å måle prisendringen i noe annet enn kroner.

I slike tilfeller bruker vi **prisindeks**. Prisindeks angir forholdet mellom prisen på en vare eller tjeneste i et år i forhold til et **basisår**. Med basisår mener vi et år vi velger som utgangspunkt. I prisoversikten ovenfor er det naturlig at vi velger 2013 som basisår. Uansett hva prisen på varen eller tjenesten er i basisåret gir vi varen eller tjenesten 100 som prisindeks. Deretter regner vi ut prisindeks i de andre årene ved hjelp av følgende formel:

$$\text{Prisindeks} = \frac{\text{Prisen i det aktuelle året}}{\text{Prisen i basisåret}} \cdot 100$$

Prisindeksen for 1 kg Norvegia i 2014 regnes slik:

$$\text{Prisindeks} = \frac{\text{Prisen i det aktuelle året}}{\text{Prisen i basisåret}} \cdot 100 = \frac{82,95}{83,40} \cdot 100 = 99,5^*$$

*Vi angir prisindeks med 1 desimal.

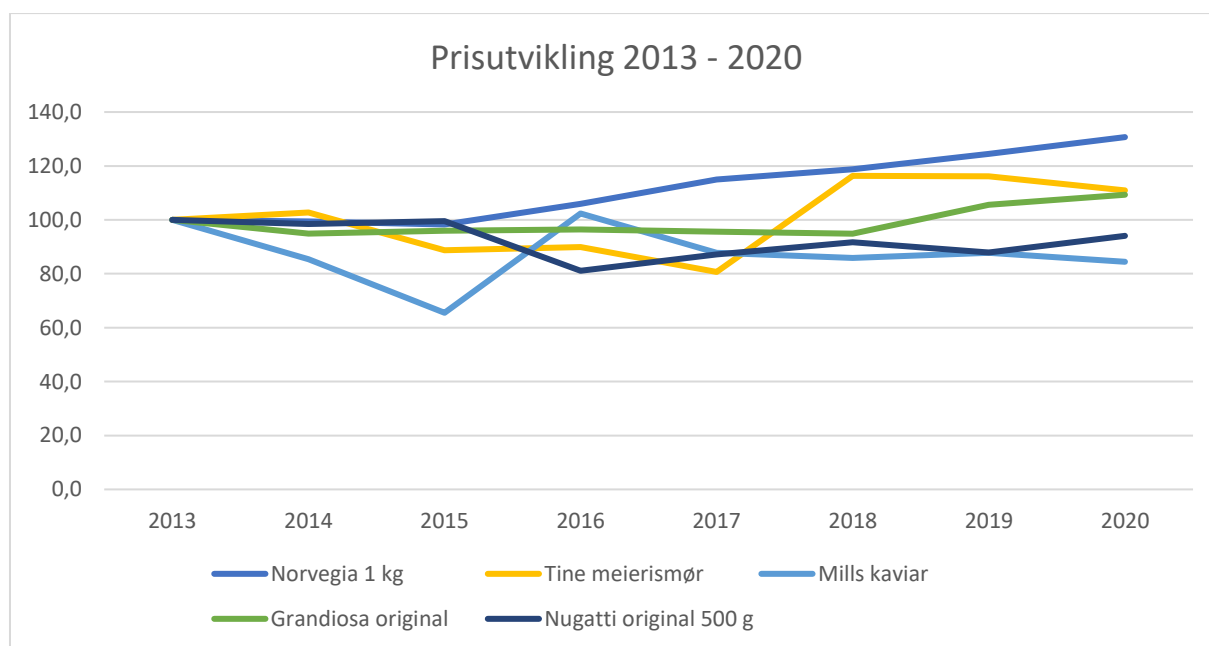
Dersom prisindeksen er over 100 betyr det at prisen på varen eller tjenesten er høyere enn prisen var i basisåret. Det motsatte gjelder dersom prisindeksen er under 100.

Gjør vi dette for alle varene i tabellen på forrige side får vi denne oversikten:

Vare/årstall	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Norvegia 1 kg	100,0	99,5	98,3	105,9	114,9	118,8	124,4	130,7
Grillpølse 600 g	100,0	138,1	133,3	113,1	111,8	133,6	131,6	110,4
Laks 500 gram	100,0	101,4	100,7	101,6	181,6	147,4	126,0	127,7
Tine meierismør	100,0	102,7	88,7	89,9	80,7	116,3	116,2	110,9
Mills kaviar	100,0	85,4	65,5	102,4	87,8	85,9	87,8	84,4
Grandiosa original	100,0	94,9	96,0	96,5	95,6	94,9	105,5	109,3
Nugatti original 500 g	100,0	98,5	99,6	81,1	87,1	91,7	87,9	94,1
Kjøttdeig 400g	100,0	103,3	104,4	105,6	107,2	112,9	123,1	139,5
Lettmelk 1 liter Tine	100,0	102,9	105,8	111,4	118,6	122,1	122,3	121,9
Toro pizzabunn	100,0	104,0	69,8	66,2	67,1	69,9	63,2	57,7
Bali kyllinggryte	100,0	100,0	60,7	54,1	59,0	76,9	74,9	57,1

Ut fra denne oversikten kan vi se at kjøttdeig 400 g har steget mest når vi måler prisstigningen i forhold til prisen i basisåret, og at 1 L lettmelk har hatt en høyere prisutvikling enn Grandiosa.

Vi kan også vise prisutviklingen for et utvalg av varene ovenfor ved hjelp av et linjediagram:



Oppgave 1

Nedenfor finner du en oversikt over prisutviklingen til en vare i noen utvalgte år.

År	2014	2015	2018	2020
Pris	378	399	420	478
Prisindeks		100		

- Hvilket år regnes som basisår for denne varen?
- Regn ut prisindeksen til denne varen for årene 2014, 2018 og 2020.

Bruke prisindeksen

Dersom vi vet prisen til en vare eller tjeneste i basisåret og prisindeksen i et annet år kan vi regne ut prisen til varen eller tjenesten i dette året ved hjelp av følgende formel:

$$\text{Pris et aktuelt år} = \frac{(\text{Prisen i basisåret} \cdot \text{prisindeksen i det aktuelle året})}{100}$$

Anta at vi får vite følgende om prisindeksen til en vare:

År	2015	2017	2020
Prisindeks	100	103,7	108,4
Pris	84,90		

Vi kan bruke opplysningene til å regne ut prisen for denne varen i 2017 og 2020:

År	2015	2017	2020
Prisindeks	100	103,7	108,4
Pris kr	84,90	$\frac{84,90 \cdot 103,7}{100} = 88,04$	$\frac{84,90 \cdot 108,4}{100} = 92,03$

Oppgave 2

Nedenfor finner du en oversikt over prisutviklingen til en vare i noen utvalgte år.

År	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pris kr	445		463	498			535
Prisindeks		97,9	100		109,3	112,4	

- a) Hvilket år regnes som basisår for denne varen?

Bruk Excel til å løse oppgavene nedenfor

- b) Regn ut tallene i de tomme rutene.
c) Vis utviklingen i prisindeks i et passende diagram.
d) Finn den årlige prosentvis endringen i pris og i prisindeks. Kommenter resultatet.

Oppgave 3

Nedenfor finner du en oversikt over utvikling i gjennomsnittspris til noen varegrupper i noen utvalgte, med 2015 som basisår.

År	2015	2016	2017	2018
Bukse	593	649	684	756
Kjøttdeig	58,60	62,40	53,25	57,80
Brus	17,90	19,50	21,90	23,50
Brettspill	357	363	379	399
Kjøleskap	4670	4891	5213	5488

Bruk Excel til å finne prisindeksen til hver av varegruppene i tabellen til venstre.

Indeks: grunnlag for sammenligning

Vi kan også bruke indeks til å sammenligne to utviklinger som har ulik måleenhet, eller når størrelsene man vil sammenligne befinner seg på veldig ulike nivå.

Det er helt i grensen av pensum for 2P, så vi nøyer oss med å vise følgende eksempel fra Statistisk sentralbyrå:

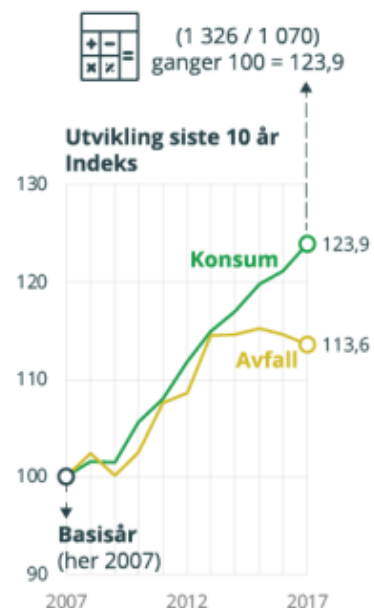
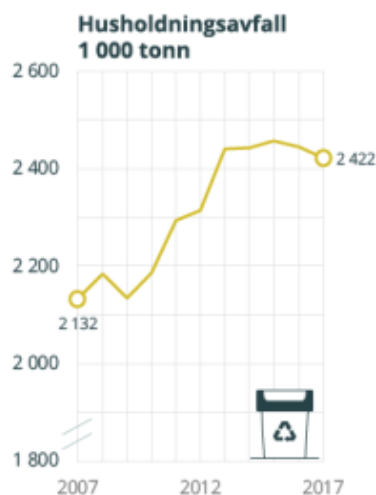
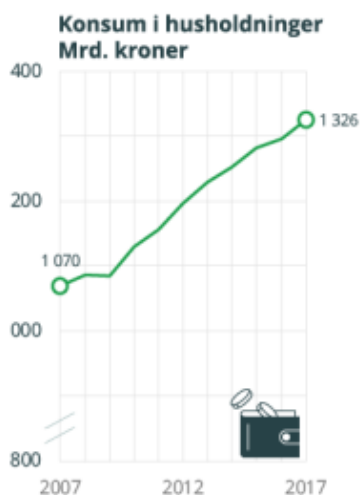
Konsum og avfall - hva har økt mest?

Under ser du et eksempel på hvordan man kan sammenligne to tidsserier som har ulik måleenhet: utviklingen i konsum (kroner) og avfall (tonn) hos norske familier over ti år. Sett hver for seg er det ikke så enkelt å tyde den relative forskjellen eller endringen. Ved å bruke en indeks kan vi derimot enkelt se at konsumet har økt betydelig mer enn avfallet.

Indeks

Når du vil at det skal være **skikkelig lett** å sammenlikne tallene

Indeks er uavhengig av måleenhet, som gjør det lettere å sammenlikne for eksempel kroneverdi og mengder.



Konsumprisindeks (KPI)

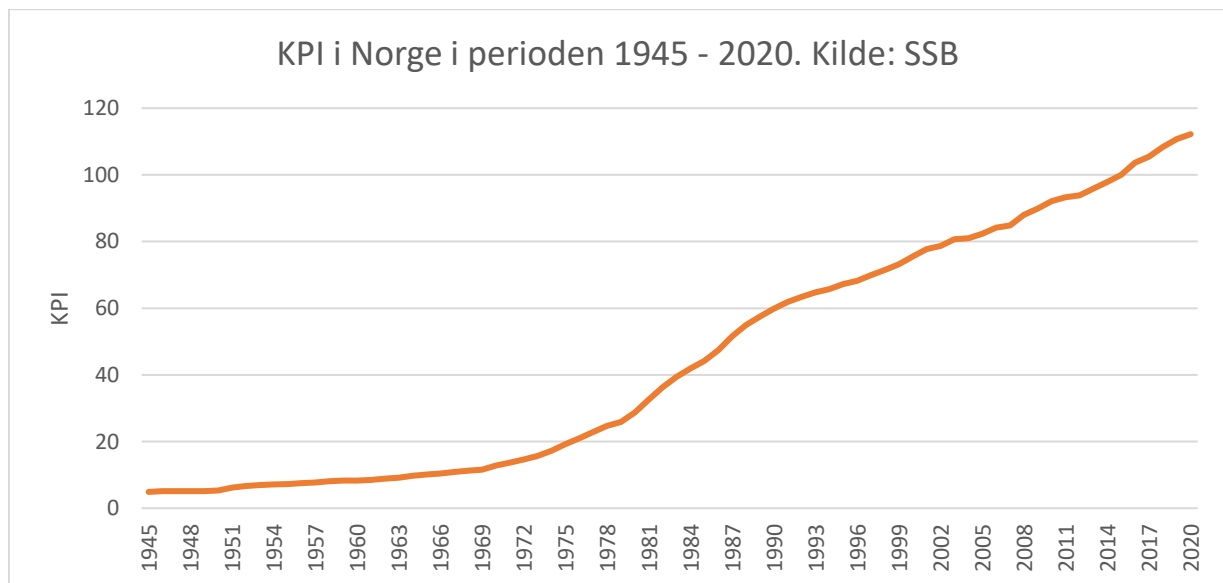
Så langt har vi sett på prisutvikling for enkelte varer, eller en varegruppe. Det kan også være nyttig å beskrive utviklingen i prisene på alle varer og tjenester som kjøpes av privatpersoner i Norge.

Til dette bruker vi **konsumprisindeks**, forkortet **KPI**. Ordet **konsum** er et fagbegrep innenfor økonomi som brukes om privatpersoners **forbruk** av varer og tjenester.

KPI brukes blant annet som

- Et mål på et lands økonomiske inflasjon (prisstigning)
- I lønnsforhandlinger, hvor indeksen angir prisveksten lønsmottakerne står overfor
- Justering av private leiekontrakter, for eksempel husleiekontrakter

På samme måte som ved prisindeks, settes indeksen i basisåret for KPI til 100. Basisåret for KPI er for tiden 2015, som betyr at KPI i 2015 er 100. I Norge er det SSB som beregner årlig indeks for KPI. Diagrammet nedenfor viser utvikling i KPI, og dermed prisnivået i Norge i perioden 1945 – 2020:



Kilde: <https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/konsumpriser/statistikk/konsumprisindeksen>

Diagrammet viser at prisnivået i Norge har steget enormt etter 1970. Kan du tenke deg til en forklaring på dette?

Som skrevet ovenfor er KPI et viktig element i lønnsforhandlinger. Dersom man skal få en reell lønnsøkning må lønningene øke mer enn økningen i KPI. Hvis ikke har man faktisk gått ned i lønn, selv om lønningene har økt. Vi kommer tilbake til dette senere i kapitlet.

Nedenfor finner du en oversikt over KPI i Norge fra 2010 til 2020. Bruk disse tallene når du løser oppgavene 4 til 9.

KPI i Norge i perioden 2010 – 2020. Kilde: SSB											
År	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
KPI	92,1	93,3	93,9	95,9	97,9	100	103,6	105,5	108,4	110,8	112,2

Oppgave 4

Bruk tallene i tabellen ovenfor.

- Mellom hvilke to år steg prisindeksen mest?
- Mellom hvilke to år steg prisindeksen mest målt i prosent? Løs gjerne denne oppgaven ved hjelp av Excel

Oppgave 5

I 2015 kostet en vare 499 kroner. Anta at varens pris følger utviklingen i KPI.

Hvor mye kostet denne varen i 2020?

Oppgave 6

Tabellen nedenfor viser prisutviklingen til en vare i årene 2015 – 2020, med 2015 som basisår.

År	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pris	405	419,58	427,28	439	452,68	463,89

I hvor mange år fulgte prisen til denne varen utviklingen i KPI?

Oppgave 7

I tabellen nedenfor finner du informasjon om lønnsutvikling i perioden 2015 – 2019 blant ulike yrkesgrupper.

Yrkesgruppe	Gjennomsnittlig månedslønn	
	2015	2019
Ledere	63400	70150
Akademiske yrker	49620	54970
Kontoryrker	36840	41000
Salg og service	32510	36140
Håndverker	36080	40210

Avgjør om hver av disse yrkesgruppene reelt sett har gått opp i lønn fra 2015 til 2019.

Kjøpekraft

Det hjelper lite med lønnsøkning dersom prisen på varer og tjenester øker mer. Skal en lønnsøkning oppfattes som en reell økning, må lønna økes mer enn økningen i priser, skatt, avgifter, renter og andre utgifter som er vanlig for en forbruker.

Inntekten en forbruker sitter igjen med når skatteendring og prisstigning er trukket fra bruttolønna kalles **kjøpekraft**. Om lønn øker mer enn pris og beskatning, øker kjøpekraften. I motsatt fall vil kjøpekraften reduseres. I 2P skal vi kun sammenligne lønnsutvikling med utvikling i KPI.

Reallønn

Når vi måler brutto årslønn i forhold til KPI kalles dette **reallønn**, og vi regner ut dette for å kunne sammenligne forbrukernes kjøpekraft i forskjellige år. Høyere reallønn betyr høyere kjøpekraft.

Vi regner reallønn ved hjelp av formelen:

$$Reallønn = \text{brutto årslønn} \cdot \frac{100}{KPI}$$

Innenfor økonomiske fag kalles ofte brutto årslønn for **nominell lønn**. Det gir denne formelen:

$$Reallønn = \text{nominell} \cdot \frac{100}{KPI}$$

Tabellen nedenfor viser brutto årslønn (nominell lønn) for en sykepleier, samt KPI for to utvalgte år. Hvordan er en sykepleiers kjøpekraft i 2019 sammenlignet med 2016? For å finne dette må vi regne ut reallønna i de to årene.

År	Nominell lønn	KPI	Reallønn
2016	434 494	103,6	$434\,394 \cdot \frac{100}{103,6} = 419\,299$
2019	476 268	110,8	$476\,268 \cdot \frac{100}{110,8} = 429\,845$

Som vi ser i kolonnen for reallønn har sykepleierne fått økt sin kjøpekraft fra 2016 til 2019.

Oppgave 8

Tabellen nedenfor viser gjennomsnittlig nominell lønn for noen yrker i 2019 og 2020. Avgjør om yrkene nedenfor har fått økt sin kjøpekraft ved å sammenligne reallønna i hvert av årene.

Yrke/årstall	2019	2020
Jordmor	560 592	565 344
Farmasøyt	642 000	644 400
Grunnskolelærer	554 040	557 550
App-programmerer	685 440	713 014

Nominell lønn

I forbindelse med lønnsoppgjør er det interessant å beregne hvor høy den nominelle lønna må være i påfølgende år for at en forbruker skal opprettholde sin kjøpekraft.

Dersom vi vet reallønna og KPI, kan vi regne ut nominell lønn ved hjelp av formelen:

$$\text{Nominell lønn} = \text{reallønn} \cdot \frac{\text{KPI}}{100}$$

Reallønna til en optiker i 2020 var på kr. 514 866. Nominell lønn (brutto årslønn) samme år kan regnes ut ved hjelp av formelen ovenfor:

$$\text{Nominell lønn 2020} = \text{reallønn 2020} \cdot \frac{\text{KPI 2020}}{100} = 514\,866 \cdot \frac{112,2}{100} = 577\,679$$

Oppgave 9

Tabellen nedenfor viser nominell lønn og reallønn for bibliotekarer i perioden 2015 til 2020.

År	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nominell lønn	463 680	477 960			520320	
KPI	100	103,6	105,5	108,4	110,8	112,2
Reallønn			463962	464502		468663

Løs oppgavene nedenfor ved hjelp av ExCel.

- Skriv av tabellen, og regn ut beløpet i de blanke cellene.
- Presenter utviklingen i både nominell lønn og reallønn i ett passende diagram. Kommenter resultatet.
- Finn årlig prosentvis endring i nominell lønn mellom hvert år i tabellen.
- Finn årlig prosentvis endring i reallønn mellom hvert år i tabellen. Sammenlign resultatet med resultatet fra oppgave c).

Løs oppgavene nedenfor ved hjelp av GeoGebra

- Finn gjennomsnittlig prosentvis endring i nominell lønn per år fra 2015 til 2020.
- Finn gjennomsnittlig prosentvis endring i KPI per år fra 2015 til 2020.
- Finn gjennomsnittlig prosentvis endring i reallønn. Ser du noen sammenheng mellom svarene i oppgave e), f) og g)?

En eksamensoppgave

Isak ser på hvordan konsumprisindeksen har endret seg de siste årene.

Han vil lage et regneark som vist nedenfor.

	A	B	C	D
1	ÅR	KPI	VEKST (I POENG) FRA ÅRET FØR	VEKST (I PROSENT) FRA ÅRET FØR
2	2010	92,1		2,4 %
3	2011	93,3		
4	2012	93,9		
5	2013	95,9		
6	2014	97,9		
7	2015	100		
8	2016	103,6		
9	2017	105,5		
10	2018	108,4		
11	2019	110,8		
12	2020	112,2	1,4	

- Lag regnearket. Bruk formler i de grønne cellene, slik at du får fylt ut tabellen.
- Hvilket tall skal stå i celle C2?
- Hvor mange poeng og hvor mange prosent har konsumprisindeksen i gjennomsnitt økt med per år i perioden 2011 – 2020?

I 2020 hadde Isak en nominell lønn på 450 000 kroner.

- Gjør antakelser og beregninger slik at du kan si noe om hva Isaks nominelle lønn bør være i 2025, dersom han skal ha samme kjøpekraft da som i 2020.

Kroneverdi

Nedenfor ser du et Donald-blad fra 26. oktober 1976. Til høyre ser du prisen på bladet.



I 1976 måtte vi betale kr. 3,35 for et Donald-blad. I 2015 et tilsvarende blad kr. 41,90. Det betyr at vi i 2015 måtte å betale flere kroner enn tidligere år for det samme produktet, og prisøkningen skyldes ikke at Donald-bladene har blitt større eller bedre.

Vi fikk mer for 1 krone i 1976 enn vi fikk for 1 krone i 2015, og vi kan dermed si at 1 krone var mer verdt i 1976 enn den var i 2015.

For å kunne sammenligne verdien av 1 krone til forskjellige tider bruker vi begrepet **kroneverdi**.

Kroneverdien er omvendt proporsjonal med KPI, og beregnes etter formelen

$$\text{Kroneverdi} = \frac{100}{\text{KPI}}$$

I basisåret vil 1 krone ha verdien 1, fordi:

$$\text{Kroneverdi basisår} = \frac{100}{\text{KPI basisår}} = \frac{100}{100} = 1$$

KPI i 1976 var 21. Det gir denne kroneverdien:

$$\text{Kroneverdi 1976} = \frac{100}{\text{KPI 1976}} = \frac{100}{21} = 4,76$$

Det betyr at 1 krone i 1976 var omtrent 5 ganger så mye verdt som 1 krone i 2015.

KPI i 2020 var 112,2. Det gir denne kroneverdien:

$$\text{Kroneverdi 2020} = \frac{100}{\text{KPI 2020}} = \frac{100}{112,2} = 0,89$$

Det betyr at 1 krone i 2020 var 11 % mindre verdt i forhold til 1 krone i 2015.

Hva betyr dette i praksis? Tenk deg at du i 2015 hadde lagt en bunke med sedler i en bankboks, og åpnet bankboksen i 2020. I 2020 ville du fått handlet 11 % mindre for disse pengene enn dersom du hadde brukt dem i 2015.

Dette er viktig å tenke på når du skal spare penger. Penger som står på konto med lavere årlig rente sammenlignet med årlig økning i KPI taper verdi, selv om beløpet stiger!

Oppgave 10

Fyll inn kroneverdien i tabellen nedenfor.

År	1980	1990	2000	2010	2015	2017
KPI	28,7	59,9	75,5	92,1	100	105,5
Kroneverdi						

Oppgave 11

I 1950 var kroneverdien 18,87. Regn ut KPI i 1950.

Løsningsforslag

Oppgave 1

År	2014	2015	2018	2020
Pris	378	399	420	478
Prisindeks	94,7	100	105,3	119,8

2015 regnes som basisår for denne varen.

Oppgave 2

2016 regnes som basisår for denne varen

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	År	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2	Pris kr	445	453	463	498	506	520	535
3	Prisindeks	96,1	97,9	100	107,6	109,3	112,4	115,6
4	Prosentvis endring i kroner		1,9 %	2,1 %	7,6 %	1,6 %	2,8 %	2,8 %
5	Prosentvis endring i prisindeks		1,9 %	2,1 %	7,6 %	1,6 %	2,8 %	2,8 %

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	År	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2	Pris kr	445	=D2*C3/100	463	498	=D2*F3/100	=D2*G3/100	535
3	Prisindeks	=B2/D2*100	97,9	100	=E2/D2*100	109,3	112,4	=H2/D2*100
4	Prosentvis endring i kroner		=C2/B2-1	=D2/C2-1	=E2/D2-1	=F2/E2-1	=G2/F2-1	=H2/G2-1
5	Prosentvis endring i prisindeks		=C3/B3-1	=D3/C3-1	=E3/D3-1	=F3/E3-1	=G3/F3-1	=H3/G3-1

Oppgave 3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Pris				Indeks			
2	År	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
3	Bukse	593	649	684	756	100	109,4	115,3	127,5
4	Kjøttdeig	58,6	62,4	53,25	57,8	100	106,5	90,9	98,6
5	Brus	17,9	19,5	21,9	23,5	100	108,9	122,3	131,3
6	Brettspill	357	363	379	399	100	101,7	106,2	111,8
7	Kjøleskap	4670	4891	5213	5488	100	104,7	111,6	117,5

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Pris				Indeks			
2	År	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
3	Bukse	593	649	684	756	100	=C3/\$B\$3*100	=D3/\$B\$3*100	=E3/\$B\$3*100
4	Kjøttdeig	58,6	62,4	53,25	57,8	100	=C4/\$B\$4*100	=D4/\$B\$4*100	=E4/\$B\$4*100
5	Brus	17,9	19,5	21,9	23,5	100	=C5/\$B\$5*100	=D5/\$B\$5*100	=E5/\$B\$5*100
6	Brettspill	357	363	379	399	100	=C6/\$B\$6*100	=D6/\$B\$6*100	=E6/\$B\$6*100
7	Kjøleskap	4670	4891	5213	5488	100	=C7/\$B\$7*100	=D7/\$B\$7*100	=E7/\$B\$7*100

Oppgave 5

Kr. 560

Oppgave 6

	A	B	C	D	E	F	G
1	År	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2	Pris	405	419,58	427,28	439	452,68	463,89
3	Prisindeks	100	103,6	105,5	108,4	111,8	114,5

	A	B	C	D	E	F	G
1	År	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2	Pris	405	419,58	427,28	439	452,68	463,89
3	Prisindeks	100	=C2/\$B\$2*100	=D2/\$B\$2*100	=E2/\$B\$2*100	=F2/\$B\$2*100	=G2/\$B\$2*100

Varen følger utviklingen i KPI frem til 2018.

Oppgave 7

	A	B	C	D
1		Gjennomsnittlig månedslønn		Prosentvis lønnsvekst
2	Yrkesgruppe	2015	2019	2015-2019
3	Ledere	63400	70150	10,6 %
4	Akademiske yrker	49620	54970	10,8 %
5	Kontoryrker	36840	41000	11,3 %
6	Salg og service	32510	36140	11,2 %
7	Håndverker	36080	40210	11,4 %

	A	B	D
1		Gjennomsnittlig månedslønn	Prosentvis lønnsvekst
2	Yrkesgruppe	2015	2015-2019
3	Ledere	63400	=C3/B3-100%
4	Akademiske yrker	49620	=C4/B4-100%
5	Kontoryrker	36840	=C5/B5-100%
6	Salg og service	32510	=C6/B6-100%
7	Håndverker	36080	=C7/B7-100%

Fra 2015 til 2019 har prisnivået i Norge økt med 10,8 %. Det betyr at ledere har hatt en relativt sett negativ lønnsvekst, lønnsnivået til akademiske yrker har stått stille. De andre yrkesgruppene har hatt en liten lønnsvekst i forhold til prisutviklingen.

Oppgave 8

	A	B	C	D	E
1		Nominiell lønn		Reallønn	
2	Yrke/årstall	2019	2020	2019	2020
3	Jordmor	560 592	565 344	505 949	503 872
4	Farmasøyt	642 000	644 400	579 422	574 332
5	Grunnskolelærer	554 040	557 550	500 036	496 925
6	App-programmerer	685 440	713 014	618 628	635 485

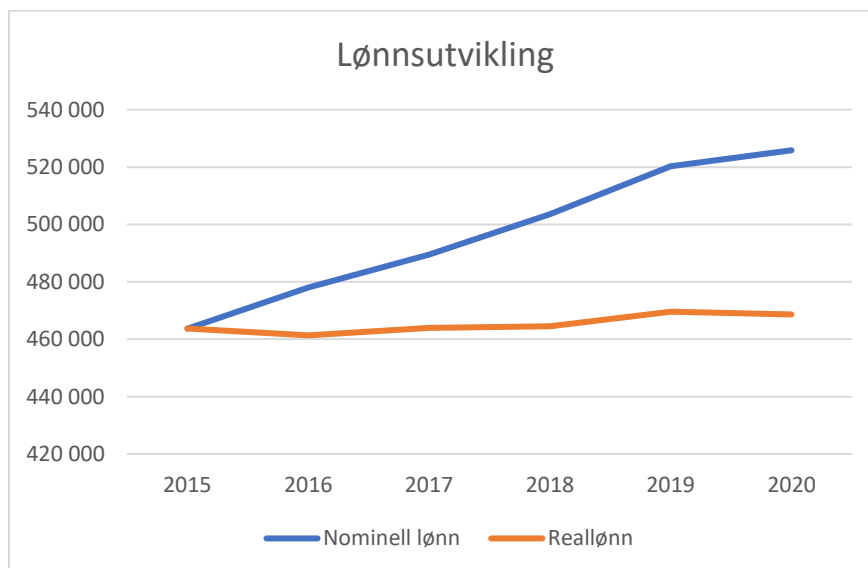
	A	B	C	D	E
1		Nominiell lønn		Reallønn	
2	Yrke/årstall	2019	2020	2019	2020
3	Jordmor	560592	565344	=B3/110,8*100	=C3/112,2*100
4	Farmasøyt	642000	644400	=B4/110,8*100	=C4/112,2*100
5	Grunnskolelærer	554040	557550	=B5/110,8*100	=C5/112,2*100
6	App-programmerer	685440	713014	=B6/110,8*100	=C6/112,2*100

Utrekning av reallønn viser at alle yrkesgruppene bortsett fra app-programmerere har hatt en negativ lønnsutvikling fra 2019 til 2020

Oppgave 9

	A	B	C	D	E	F	G
1	År	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2	Nominell lønn	463 680	477 960	489 480	503 520	520320	525 840
3	Prosentvs endring		3,1 %	2,4 %	2,9 %	3,3 %	1,1 %
4	KPI	100	103,6	105,5	108,4	110,8	112,2
5	Reallønn	463 680	461 351	463962	464502	469 603	468663
6	Prosentvs endring		-0,5 %	0,6 %	0,1 %	1,1 %	-0,2 %

	A	B	C	D	E	F	G
1	År	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2	Nominell lønn	463680	477960	=D5*D4/100	=E5*E4/100	520320	=G5*G4/100
3	Prosentvs endring		=C2/B2-1	=D2/C2-1	=E2/D2-1	=F2/E2-1	=G2/F2-1
4	KPI	100	103,6	105,5	108,4	110,8	112,2
5	Reallønn	=B2	=C2/C4*100	463962	464502	=F2/F4*100	468663
6	Prosentvs endring		=C5/B5-1	=D5/C5-1	=E5/D5-1	=F5/E5-1	=G5/F5-1



Diagrammet og prosentutregningen viser det samme: selv om den nominelle lønna har økt i hvert år, har det vært liten vekst i reallønna. Bibliotekarere har altså omtrent ikke fått økt kjøpekraft i perioden.

Nominell lønn			KPI			Reallønn		
	A	B		A	B		A	B
1	2015	463680	1	2015	100	1	2015	463680
2	2019	525840	2	2019	112.2	2	2019	468663
1,032 = 103,2 % -> + 3,2 %			1,029 = 102,9 % -> + 2,9 %			1,003 = 100,3 % -> + 0,3 %		

Vi kan se at årlig økning i reallønn er forskjellen mellom årlig økning i nominell lønn og KPI.

Eksamensoppgave side 151

	A	B	C	D	C	D
1	År	KPI	Vekst i poeng	Vekst i prosent	Vekst i poeng	Vekst i prosent
2	2010	92,1	2,2	2,4 %	=B2-(B2/(100%+D2))	0,024
3	2011	93,3	1,2	1,3 %	=B3-B2	=C3/B2
4	2012	93,9	0,6	0,6 %	=B4-B3	=C4/B3
5	2013	95,9	2	2,1 %	=B5-B4	=C5/B4
6	2014	97,9	2	2,1 %	=B6-B5	=C6/B5
7	2015	100	2,1	2,1 %	=B7-B6	=C7/B6
8	2016	103,6	3,6	3,6 %	=B8-B7	=C8/B7
9	2017	105,5	1,9	1,8 %	=B9-B8	=C9/B8
10	2018	108,4	2,9	2,7 %	=B10-B9	=C10/B9
11	2019	110,8	2,4	2,2 %	=B11-B10	=C11/B10
12	2020	112,2	1,4	1,3 %	1,4	=C12/B11
13						
14	Gjennomsnittlig økning per år fra 2011 til 2020:		2,1	2,07 %	=GJENNOMSNIITT(C4:C12)	=GJENNOMSNIITT(D4:D12)

Dersom Isak skal ha lik kjøpekraft, må reallønna være like høy i 2025 som i 2020.

Vi antar at utviklingen i KPI frem til 2025 vil være eksponentiell. Forventet KPI i 2025 blir da:

$$112,2 \cdot 1,0207^5 = 124,3$$

	A	B	C		A	B	C	
1	År	2020	2025		1	År	2020	2025
2	Nominell lønn	kr 450 000	kr 498 529		2	Nominell lønn	450000	=C4*C3/100
3	KPI	112,2	124,3		3	KPI	112,2	124,3
4	Reallønn	kr 401 070	kr 401 070		4	Reallønn	=B2*100/B3	=B4

Oppgave 10

År	1980	1990	2000	2010	2015	2017
KPI	28,7	59,9	75,5	92,1	100	105,5
Kroneverdi	3,48	1,67	1,32	1,09	1,00	0,95

Oppgave 11

$$\text{KPI 1950} = 5,3$$