

Korrektion for andre produktionsskatter i lønrelationens lønkvoteudtryk

Resumé:

I papiret undersøges, om det er nødvendigt at omformulere lønkvoteudtrykket i lønrelationen i ADAM, april 2004, for at undgå permanente effekter på lønkvoten ved stød til andre produktionsskatter, siq'erne.

Det vises, at den nuværende lønrelation ikke giver anledning til permanente effekter på lønnen ved ændringer i siq'erne, uanset om lønkvoten formuleres på baggrund af BVT eller BFI.

Endvidere vises, at der er permanente effekter på lønkvoten ved stød til siq'erne i den samlede model. Det er ikke undersøgt hvor effekterne kommer fra, men der argumenteres ad hoc for, at de skyldes en forskydning af faktorpriserne på arbejdskraft og maskinkapital. Effekterne er små.

MOW

Nøgleord: Løndannelse, andre produktionsskatter, lønkvote

Modelgruppepapirer er interne arbejdsrapporter. De konklusioner, der drages i papirerne, er ikke endelige og kan vFre Fndret inden opstillingen af nye modelversioner. Det henstilles derfor, at der kun citeres fra modelgruppepapirerne efter aftale med Danmarks Statistik.

I papiret undersøges det, om stød til *andre produktionsskatter* som følge af lønrelationens formulering giver anledning til permanente effekter på lønkvoten.

I afsnit 1 udledes et udtryk for langsigtslønkvoten i ADAMs lønrelation for givet ledighed på baggrund af ADAMs relationer. Dernæst belyses effekten af at ændre på *andre produktionsskatter* teoretisk. Det vises, at lønrelationen er formuleret så *andre produktionsskatter* ikke påvirker langsigtslønkvoten. Dette gælder, uanset om der anvendes en BVT-lønkvote som i den nuværende lønrelation eller alternativt en BFI-lønkvote.

Afsnit 2 efterviser konklusionerne fra afsnit 1 på baggrund af simulationer i delmodeller.

Derefter vises i afsnit 3, at der er langsigteffekter på lønkvoten ved stød til *andre produktionsskatter* i den samlede model. Årsagen menes at være, at stødene ændrer de relative faktorpriser, således at virksomhedernes ønskede lønkvote og dermed den langsigtede ledighed ændres.

1. Lønkvoten på langt sigt

I dette afsnit udledes et udtryk for lønkvoten på langt sigt på baggrund af ADAMs relationer, og det vises, at *andre produktionsskatter* ikke påvirker denne lønkvote. De i afsnit 1 viste ligninger er taget fra ADAM-versionen februar 2002. Konklusionerne bør ikke ændres når ADAM, april 2004 betragtes, da løndannelsen ikke er ændret i den ny model.

Lønbegreberne i ADAM er

$$\begin{aligned} 1) \quad \lnakk &= \ln a + taqwh + (taqp+ta\text{d}f) * (1-bqn/2) / Hgn \\ 2) \quad \lnak &= \lnakk + (tqu+Ti\text{q}ab) * (1-bqn/2) / Hgn \end{aligned}$$

hvor t -variablene er satser for en række arbejdskraftsrelaterede afgifter. Forsimplende defineres

$$3) \quad \lnak = \ln a + ta1 + ta2$$

hvor $ta1$ repræsenterer arbejdsgiverafgifter i lønsummen i nationalregnskabet, mens $ta2$ repræsenterer arbejdsgiverafgifter allokert til lønsummen i ADAM.

$$\begin{aligned} 4) \quad ta1 &= taqwh + (taqp+ta\text{d}f) * (1-bqn/2) / Hgn \\ 5) \quad ta2 &= (tqu+Ti\text{q}ab) * (1-bqn/2) / Hgn \end{aligned}$$

og provenuet fra afgifterne vedrørende $ta2$ approksimeres ved

$$\begin{aligned} 6) \quad Siqn1 &= Hqn * (tqu+Ti\text{q}ab) * (1-bqn/2) / Hgn \\ &= Hqn * ta2 \end{aligned}$$

Definition af timeproduktiviteten og BVT-deflatoren skrives

$$\begin{aligned} 7) \quad Kqyfn &= fYfn/Hqn \\ 8) \quad Pyfn &= Yfn/fYfn \end{aligned}$$

Mens lønkvoten i lønrelationen er

$$9) \quad lk = lnak / (pyfn * kqyfn)$$

Indsættes 7) og 8) i 9) kan lk omskrives til

$$10) \quad lk = (lnak * Hqn) / yfn$$

Bruttoværditilvæksten i løbende priser er modelleret som

$$11) \quad Yfn = fXn * pxn - Vn$$

Produktionsprisen er på langt sigt givet af omkostningerne ved optimal faktorsammensætning jf. 12) og 13).

$$12) \quad pxnw = pwnw$$

$$13) \quad pwnw = (uimn * fKmnw + uibn * fKbnw + ln * HQnw + pven * fVenw + pvmn * fVmn + Siqn - k * Siqej - Siqnl) / fXn$$

Indsættes 12) og 13) i 11) fås, at bruttoværditilvæksten på langt sigt kan skrives som

$$14) \quad Yfn = uimn * fKmnw + uibn * fKbnw + ln * HQnw + Siqn - k * Siqej - Siqnl$$

således at bruttoværditilvæksten er lig summen af omkostninger til maskinkapital, bygningskapital og arbejdskraft plus andre produktionsskatter, netto. Bemærk, at en del af andre produktionsskatter trækkes ud af bruttoværditilvæksten ($k * siqej$ og $siqnl$). Dette skyldes, at disse betragtes som faktorspecifikke, og derfor er allokert til faktorpriserne for bygningskapital henholdsvis arbejdskraft jf relationerne for implicit timeløn (relation 17) nedenfor) og relationerne for user-cost for bygninger.

Som hjælpevariabel defineres

$$15) \quad Siqnr = Siqn - k * Siqej - Siqnl$$

Der er dem deæ af *andre produktionsskatter*, der ikke allokeres til specifikke produktionsfaktorer.

I bestemmelsen af BVT indgår timelønnen ln . Denne fremkommer ved hjælp af relationen for lønsummen, Ywn , som

$$16) \quad Ywn = lnakk * Hgn * Qwn * 0.001 * kln \quad \$$$

$$17) \quad ln = (Ywn + Siqnl) / (Qwn * Hgn) * 1000 \quad \$$$

Fra 16) og 17) findes, at timelønnen er

$$18) \quad ln = lnakk + Siqnl / (Qwn * Hgn) * 1000 \\ = ln_a + ta_1 + ta_2$$

På baggrund af 18) ses, at den implicitte timeløn svarer til lønbegrebet 1).

Indsættes 18), 14), 15), definitionen 6) og langsigtbetingelsen $Hqn = Hqnw$ i 10) fås, at BVT-lønkvoten på langt sigt er

$$19) \quad lk_{BVT} = ((lna+ta1+ta2) \cdot hqnw) / (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + (lna+ta1+ta2) \cdot HQnw + Signr)$$

BFI-lønkvoten fås ved at fradrage timesatsen for $Signr$ i lønvotens nævner, dvs

$$20) \quad lk_{BFI} = (lna+ta1+ta2) \cdot Hqnw / (pyfn \cdot kqyfn - signr / Hqn) \\ = ((lna+ta1+ta2) \cdot hqnw) / (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + (lna+ta1+ta2) \cdot HQnw)$$

Bemærk dog, at 19) og 20) ikke svarer til NRs BVT- henholdsvis BFI-lønkvote, idet en del af NRs *andre produktions-skatter* som nævnt er allokeret til specifikke produktionsfaktorer.

Når faktorefterspørgslen og usercost betragtes som eksogene fås, ved totaldifferentiering af 19) og 20), at

$$21) \quad dlk_j = (dlk_j / dta_{<i>}) \cdot \Delta ta_{<i>} + (dlk_j / dsignr) \cdot \Delta signr \\ + (dlk_j / dlna) \cdot \Delta lna$$

for $j = BVT, BFI$ og $i = 1, 2$.

hvor

$$21a) \quad dlk_{BVT} / dta_{<i>} = hqnw \cdot (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + Signr) / F \\ 21b) \quad dlk_{BVT} / dsignr = -(lna+ta1+ta2) / F \\ 21c) \quad dlk_{BVT} / dlna = hqnw \cdot (uimn \cdot Kmnw + uibn \cdot fKbnw + Signr) / F \\ 21d) \quad F = (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + (lna+ta1+ta2) \cdot HQnw + Signr)^2 \\ 21e) \quad dlk_{BFI} / dta_{<i>} = hqnw \cdot (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw) / G \\ 21f) \quad dlk_{BFI} / dsignr = 0 \\ 21g) \quad dlk_{BFI} / dlna = hqnw \cdot (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw) / G \\ 21h) \quad G = (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + (lna+ta1+ta2) \cdot HQnw)^2$$

Lønnens reaktion på ændringer i afgifterne bestemmes af lønrelationen, der bestemmer BVT-lønkvoten som en funktion af ledighedsgraden, *btyd*,

$$22) \quad (lna + ta1 + ta2) / (kqyfn1 \cdot pyfn1) = f(btyd)$$

Det er vist ovenfor, at nævneren på langt sigt er lig modellens bud på nominelt BVT, så langsigtversionen af 22) kan skrives

$$23) \quad (lna + ta1 + ta2) \cdot hqnw / (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + (lna+ta1+ta2) \cdot HQnw + Signr) \\ = f(btyd)$$

Fra 23) findes afgifternes påvirkning af lønnen, i tilfældet hvor faktorefterspørgsel, øvrige faktorpriser og ledighed betragtes som eksogene

$$24) \quad dlna / dta_{<i>} = - (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + Signr) \cdot hqnw / (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + Signr) \cdot hqnw = -1$$

$i = 1,2$. Ligning 24) siger i øvrigt, at ændringer i $ta_{<i>$, dvs. *andre produktionsskatter*, nedvælted fuldt i lønningerne.

$$25) \quad \frac{dlna}{dsiqnr} = \frac{(lna + ta_1 + ta_2)}{(hqnw \cdot (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + Sinqnr))}$$

Ligning 25) siger, at lønnen i dette tilfælde øges. Dette skyldes, at nominelt BVT stiger i takt med, at afgifterne overvælted i priserne.

Stødes til $ta_{<i>$, og medtages lønnens reaktion jf 24), findes ved at indsætte i 21, at

$$26) \quad \frac{dlk_{BVT}}{dlk_{BVT}} = \frac{hqnw \cdot (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + Sinqnr) / F}{-hqnw \cdot (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + Sinqnr) / F} = 0$$

Tilsvarende findes ved at støde til $Sinqr$ og medtage lønreaktionen fra 25), at

$$27) \quad \frac{dlk_{BVT}}{dlk_{BVT}} = \frac{-(lna + ta_1 + ta_2) / F + (hqnw \cdot (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + Sinqnr) / F) \cdot ((lna + ta_1 + ta_2) / (hqnw \cdot (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + Sinqnr)))}{(hqnw \cdot (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + Sinqnr))} = 0$$

Fra 26) og 27) konkluderes, at når der ses isoleret på lønrelationen, så påvirker andre produktionsskatter ikke BVT-lønkvoten på langt sigt, uanset om skatterne er knyttet til en faktorpriserne eller ej.

Som alternativ til lønrelationen 22) og 23) kan man formulere en lønrelation, hvor BFI-lønkvoten bestemmes af ledighedsgraden. Dvs.

$$28) \quad (lna + ta_1 + ta_2) / (kqyfnl \cdot pyfnl - Sinqnr / Hqnw) = f(btyd)$$

Der på langt sigt bliver

$$29) \quad \frac{(lna + ta_1 + ta_2) \cdot hqnw}{(uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw + (lna + ta_1 + ta_2) \cdot Hqnw)} = f(btyd)$$

hvor

$$30) \quad \frac{dlna}{dta_{<i>} = - \frac{(uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw) \cdot hqnw}{(uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw) \cdot hqnw} = -1$$

$i = 1,2$, og

$$31) \quad \frac{dlna}{dsiqnr} = 0$$

Stødes til $ta_{<i>$, og medtages lønnens reaktion jf 29), findes ved indsætning i 21), at

$$31) \quad \frac{dlk_{BFI}}{dlk_{BFI}} = \frac{hqnw \cdot (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw) / G}{-hqnw \cdot (uimn \cdot fKmnw + uibn \cdot fKbnw) / G} = 0$$

og ved stød til $Sinqr$

$$32) \quad \frac{dlk_{BFI}}{dlk_{BFI}} = 0$$

Således at *andre produktionsskatter* ikke påvirker BFI-lønkvote på langt sigt, når der anvendes en BFI-lønkvote i lønrelationen.

Konklusionen af ovenstående er, at andre produktionsskatter ikke påvirker den relevante lønkvote, når der ses isoleret på lønrelationens bidrag til lønkvoteudviklingen.

2. Eksperimenter i partielle delmodeller

Konklusionen kan eftervises i partielle modeller. Der opstilles nedenfor to delmodeller. Delmodel 1 er taget direkte ud af ADAM, april 2004. I Delmodel 2 er lønrelationen modificeret, så lønrelationen bestemmer BFI-lønkvote som beskrevet i 28). Lønrelationen i delmodel 2 er ikke reestimeret til det ny lønkvotebegreb. Delmodellerne består udover lønrelationen af sektorprisrelationer, og BVT definitioner. Begge modeller er vist i appendiks.

Lønkvoteerne, hvis multiplikatorer vises nedenfor, er defineret som

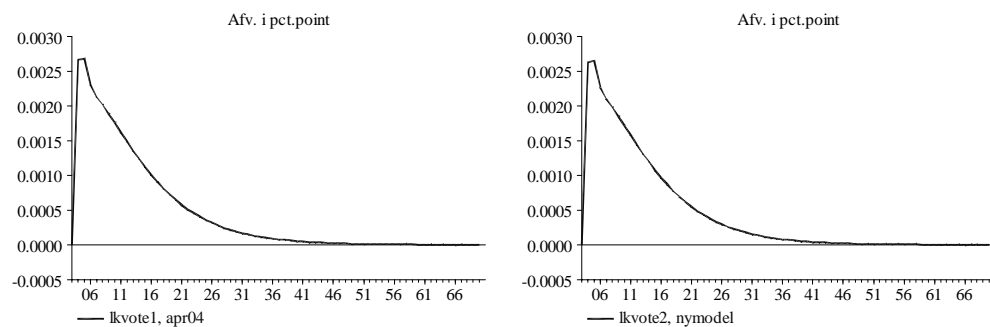
$$\begin{aligned} \text{lkvote1} &= \text{lnak1}/(\text{pyfn1}*\text{kqyfn11}) \\ \text{lkvote2} &= \text{lnak1}/(\text{pyfn1}*\text{kqyfn11}-\text{siqnlr}/\text{Hqnl}) \end{aligned}$$

Der stødes 1) til *tqu1*, hvilket svarer til et stød til *ta2* ovenfor, og 2) til *Siqv*, hvilket svarer til et stød til *Siqnr* ovenfor.

Eksperiment 1 er

UPD tQU1 2004 2070 * 2

Således at satsen *tqu1* fordobles gennem hele perioden. Multiplkatoren i BVT-lønkvote i model 1 er vist i venstre figur, mens multiplikatoren i BFI-lønkvote i model 2 er vist til højre.

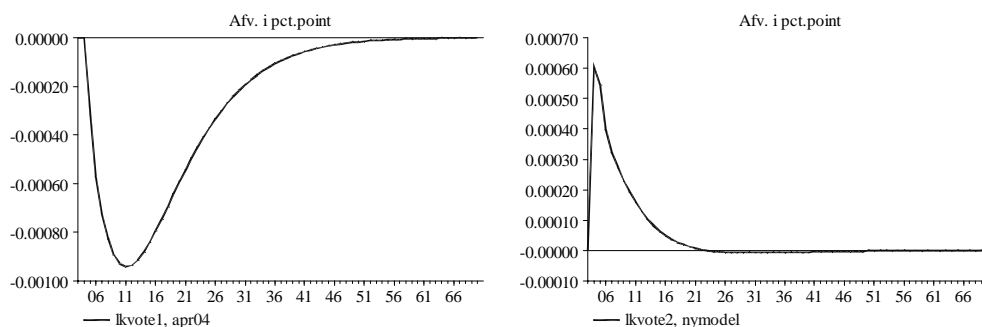


Forløbet af multiplikatorerne er ens i de to delmodeller og i begge tilfælde gælder, at multiplikatoren er nul på langt sigt.

Ekspirement 2 er

upd siqv 2004 2070 * 2

Igen er BVT-lønkvoten i delmodel 1 vist i venstre figur, mens BFI-lønkvoten i delmodel 2 er vist i højre figur



Det ses, at lønkvoten i begge modeller er uændret på langt sigt, men at der er væsentlig forskel i tilpasningen.

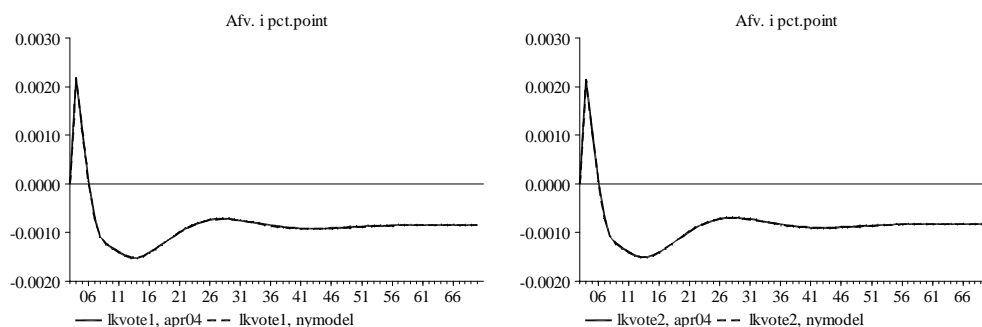
BVT-lønkvoten falder initialt, hvilket skyldes, at priserne og dermed nominelt BVT tilpasses hurtigere end lønningerne.

BFI-lønkvoten stiger initialt, som følge af, at afgifterne slår fuldt igennem på BFI fra år et, mens lønnen og produktionspriserne reagerer trægt på ændringer i afgifter og lønninger.

3. Eksperimenter i samlede modeller

I det følgende foretages eksperimenterne fra afsnit 2 i ADAM, april 2004 og en version af april 2004 med en lønrelation baseret på BFI-lønkvoten. Udover eksperiment 1) og 2) er de sædvanlige varekøbs- og renteeksperimenter kørt på de to modeller. Konklusionen er, at der kun er forskel i modelegenskaberne, når der stødes til *Siqnr*.

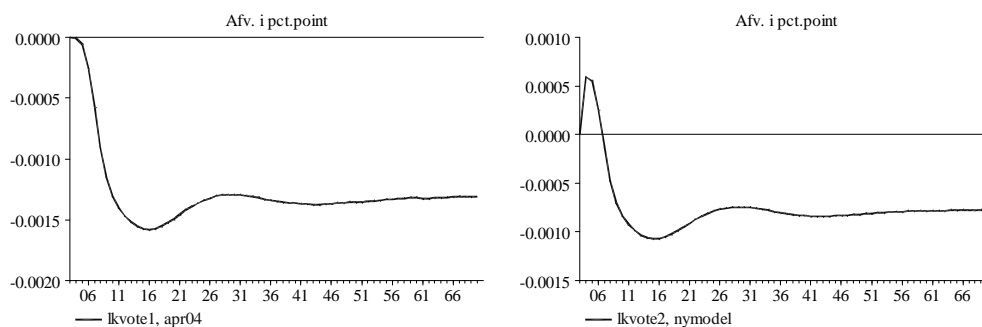
Fra eksperiment 1 fås lønkvotemultiplikatorerne i ADAM, april 2004 (højre figur) henholdsvis den modificerede model (venstre figur)



Det ses, at multiplikatorerne er identiske.

Endvidere bemærkes, at der er permanente effekter på lønkvoten, samt at effekten synes at være lille. Forklaringen på forskydningen skal formentlig findes i, at stødet i den samlede model flytter maskinkapitalens user-cost mindre end lønomkostningerne (i 6 ud af de 7 løndrivende erhverv). De ændrede relative faktorpriser flytter erhvervenes ønskede K/L forhold og dermed arbejdskraftefterspørgsel og ledighed.

Fra eksperiment 2) fås lønkvotemultiplikatorerne i ADAM, april 2004 (højre figur) henholdsvis den modificerede model (venstre figur).



Det ses, at multiplikatoren i BFI-lønkvoten på langt sigt er mindre end multiplikatoren i den oprindelige BVT-lønkvote. Igen synes effekterne dog at være små. Samtidig genfindes forskellen i tilpasningen fra delmodellerne.

Der findes ligesom i eksperiment 1) en forskydning i de relative faktorpriser, som formentlig er årsagen til forskydningen i lønkvoten.

4. Konklusioner

Det er i afsnit 1 og afsnit 2 vist, at lønrelationen isoleret set ikke giver anledning til permanente effekter på lønkvoten ved ændringer i *andre produktionsskatter*. Dette gælder uanset om lønrelationen formuleres med en BVT- eller en BFI-lønkvote.

I afsnit 3 er vist, at der i den samlede model er permanente effekter på lønkvoten. Dog er effekterne små.

Det væsentligste valg er derfor hvilke tilpasning, der ønskes i lønkvoten. Dette er ikke diskuteret i papiret.

Appendiks, delmodeller

Delmodel 1

```

() NYDELSSESMIDDELINDUSTRI
()
FRML _D      pwnnw1      = ( uimnn*fKmnw1+uibnn*fKbnw+l1n1*HQnw1
                               +pvenn*fVennw1+pvmnn*fVmnw+Siqnn-0.0030000*Siqej-
Siqnn1)/fXnn $
FRML _D      pwnnvv      = Vnn/fXnn $
FRML _D      pwnnv11     = (l1n1*HQnn1)/fXnn $
FRML _DJRD   log(pxnw1)  = log(pwnnw1) + 0.027192/0.20000 $
FRML _SJRJ   Dlog(pxnn)  = 1.00000*Dlog(pwnnv11)*pwnnv11(-1)/pxnn(-1)
                               +0.70768*Dlog(pwnnvv)*pwnnvv(-1)/pxnn(-1)
                               +0.00000*Dlog(pwnnv11(-1))*pwnnv11(-1)/pxnn(-1)
                               +0.29232*Dlog(pwnnvv(-1))*pwnnvv(-1)/pxnn(-1)
                               -0.20000*log(pxnn(-1)/pxnw1(-1)) $
()
() LEVERANDØRER TIL BYGGERI
()
FRML _D      pwnbw1      = ( uimnb*fKmbw1+uibnb*fKbnw+l1nb1*HQnbw1
                               +pvenb*fVenbw1+pvmnb*fVmnw+Siqnb-0.0060000*Siqej-
Siqnb1)/fXnb $
FRML _D      pwnbv11     = Vnb/fXnb $
FRML _D      pwnbv11     = (l1nb1*HQnb1)/fXnb $
FRML _DJRD   log(pxnbw1) = log(pwnbw1) + 0.00000 $
FRML _SJRJ   Dlog(pxnb)  = 0.45557*Dlog(pwnbv11)*pwnbv11(-1)/pxnb(-1)
                               +0.92789*Dlog(pwnbv11)*pwnbv11(-1)/pxnb(-1)
                               +0.54443*Dlog(pwnbv11(-1))*pwnbv11(-1)/pxnb(-1)
                               +0.24308*Dlog(pwnbv11(-1))*pwnbv11(-1)/pxnb(-1)
                               -0.20000*log(pxnb(-1)/pxnbw1(-1)) $
()
() JERN- OG METALINDUSTRI
()
FRML _D      pwnmw1      = ( uimnm*fKmmw1+uibnm*fKbnw+l1nm1*HQmw1
                               +pvenm*fVenmw1+pvmnm*fVmnw+Siqnm-0.0180000*Siqej-
Siqnm1)/fXnm $
FRML _D      pwnmv11     = Vnm/fXnm $
FRML _D      pwnmv11     = (l1nm1*HQnm1)/fXnm $
FRML _DJRD   log(pxnmw1) = log(pwnmw1) + 0.00000 $
FRML _SJRJ   Dlog(pxnm)  = 0.44094*Dlog(pwnmv11)*pwnmv11(-1)/pxnm(-1)
                               +0.75098*Dlog(pwnmv11)*pwnmv11(-1)/pxnm(-1)
                               +0.55906*Dlog(pwnmv11(-1))*pwnmv11(-1)/pxnm(-1)
                               +0.24902*Dlog(pwnmv11(-1))*pwnmv11(-1)/pxnm(-1)
                               -0.20000*log(pxnm(-1)/pxnmw1(-1)) $
()
() TRANSPORTMIDDELINDUSTRI
()
FRML _D      pwntw1      = ( uimnt*fKmntw1+uibnt*fKbntw+l1nt1*HQntw1
                               +pvent*fVentw1+pvmnt*fVmnt+Siqnt-0.0030000*Siqej-
Siqnt1)/fXnt $
FRML _D      pwntv11     = Vnt/fXnt $
FRML _D      pwntv11     = (l1nt1*HQnt1)/fXnt $
FRML _DJRD   log(pxntw1) = log(pwntw1) + 0.00000 $
FRML _SJRJ   Dlog(pxnt)  = 0.28897*Dlog(pwntv11)*pwntv11(-1)/pxnt(-1)
                               +0.78165*Dlog(pwntv11)*pwntv11(-1)/pxnt(-1)
                               +0.71103*Dlog(pwntv11(-1))*pwntv11(-1)/pxnt(-1)
                               +0.21835*Dlog(pwntv11(-1))*pwntv11(-1)/pxnt(-1)
                               -0.21722*log(pxnt(-1)/pxntw1(-1)) $
()
() KEMISK INDUSTRI Mv.
()
FRML _D      pwnkw1      = ( uimnk*fKmnkw1+uibnk*fKbnkw+l1nk1*HQkwl
                               +pvenk*fVenkw1+pvmnk*fVmnk+Siqnk-0.0090000*Siqej-
Siqnk1)/fXnk $
FRML _D      pwnkv11     = Vnk/fXnk $
FRML _D      pwnkv11     = (l1nk1*HQkn1)/fXnk $
FRML _DJRD   log(pxnkw1) = log(pwnkw1) + 0.0067994/0.20000 $
FRML _SJRJ   Dlog(pxnk)  = 0.35095*Dlog(pwnkv11)*pwnkv11(-1)/pxnk(-1)
                               +0.88254*Dlog(pwnkv11)*pwnkv11(-1)/pxnk(-1)
                               +0.64905*Dlog(pwnkv11(-1))*pwnkv11(-1)/pxnk(-1)
                               +0.13079*Dlog(pwnkv11(-1))*pwnkv11(-1)/pxnk(-1)

```

```

-0.20000*log(pxnk(-1)/pxnkw1(-1)) $
()
() ANDEN FREMSTILLINGSVIRKSOMHED
()
FRML _D      pwnqw1      = ( uimnq*fKmnqw1+uibnq*fKbnqw+lnq1*HQnqw1
                                +pvenq*fVenqw1+pvmnq*fVmnq+Siqnq-0.011000*Siqej-
Siqnq1)/fXnq $
FRML _D      pwnqv1      = Vnq/fXnq $
FRML _D      pwnqv11     = (lnq1*HQnqn1)/fXnq $
FRML _DJRD   log(pxnqw1) = log(pwnqw1) + 0.00000 $
FRML _SJR    Dlog(pxnq)  = 0.62317*Dlog(pwnqv11)*pwnqv11(-1)/pxnq(-1)
                                +0.81566*Dlog(pwnqv1)*pwnqv1(-1)/pxnq(-1)
                                +0.37683*Dlog(pwnqv11(-1))*pwnqv11(-1)/pxnq(-1)
                                +0.18434*Dlog(pwnqv1(-1))*pwnqv1(-1)/pxnq(-1)
                                -0.20000*log(pxnq(-1)/pxnqw1(-1)) $

FRML _D      Ywnf1       = lnakk1*Hgwnf*Qwnf1*0.001*klnf1 $
FRML _DJR    lnf1        = (Ywnf1+Siqnfl)
                                /(Qwnf1*Hgwnf)*1000 $

FRML _D      Ywnn1       = lnakk1*Hgwnn*Qwnn1*0.001*klnn1 $
FRML _DJR    lnn1        = (Ywnn1+Siqn11)
                                /(Qwnn1*Hgwnn)*1000 $

FRML _D      Ywnb1       = lnakk1*Hgwnb*Qwnb1*0.001*klnb1 $
FRML _DJR    lnb1        = (Ywnb1+Siqnb1)
                                /(Qwnb1*Hgwnb)*1000 $

FRML _D      Ywnm1       = lnakk1*Hgwnm*Qwnm1*0.001*klnm1 $
FRML _DJR    lnml        = (Ywnm1+Siqnm1)
                                /(Qwnm1*Hgwnm)*1000 $

FRML _D      Ywnt1       = lnakk1*Hgwnt*Qwnt1*0.001*klnt1 $
FRML _DJR    lnt1        = (Ywnt1+Siqnt1)
                                /(Qwnt1*Hgwnt)*1000 $

FRML _D      Ywnk1       = lnakk1*Hgwkn*Qwnk1*0.001*klnk1 $
FRML _DJR    lnk1        = (Ywnk1+Siqkn1)
                                /(Qwnk1*Hgwkn)*1000 $

FRML _D      Ywnq1       = lnakk1*Hgwqn*Qwnq1*0.001*klnq1 $
FRML _DJR    lnq1        = (Ywnq1+Siqnq1)
                                /(Qwnq1*Hgwqn)*1000 $

() BVT
FRML _I      fYfnf       = fXnf - fVenf - fVmnf $
FRML _I      fYfnn       = fXnn - fVenn - fVmnn $
FRML _I      fYfnb       = fXnb - fVenb - fVmnb $
FRML _I      fYfnm       = fXnm - fVenm - fVmnm $
FRML _I      fYfnt       = fXnt - fVent - fVmnt $
FRML _I      fYfnk       = fXnk - fVenk - fVmnk $
FRML _I      fYfnq       = fXnq - fVenq - fVmnq $

FRML _I      Yfnf        = fXnf*pxnf - Vnf $
FRML _I      Yfnn        = fXnn*pxnn - Vnn $
FRML _I      Yfnb        = fXnb*pxnb - Vnb $
FRML _I      Yfnm        = fXnm*pxnm - Vnm $
FRML _I      Yfnt        = fXnt*pxnt - Vnt $
FRML _I      Yfnk        = fXnk*pxnk - Vnk $
FRML _I      Yfnq        = fXnq*pxnq - Vnq $

FRML _D      Yfnl        = yfnf + yfnn + yfnb + yfnm + yfnt + yfnk + yfnq $
FRML _D      fYfnl       = fyfnf + fyfnn + fyfnb + fyfnm + fyfnt + fyfnk + fyfnq $

() Andre produktionsskatter
FRML _GJ_    Siqnf       = Siqnfl+(.008/(1-.565))*(Siqej-Siqejh)
                                +.032*Siqv+.058*Siqr+(.042/(1-.262))*Siqsq $
FRML _GJ_    Siqnn       = Siqnnl+(.003/(1-.565))*(Siqej-Siqejh)
                                +.005*Siqv+.008*Siqr+(.004/(1-.262))*Siqsq $
FRML _GJ_    Siqnb       = Siqnb1+(.006/(1-.565))*(Siqej-Siqejh)
                                +.004*Siqv+.009*Siqr+(.009/(1-.262))*Siqsq $
FRML _GJ_    Siqnm       = Siqnm1+(.018/(1-.565))*(Siqej-Siqejh)
                                +.020*Siqv+.058*Siqr+(.050/(1-.262))*Siqsq $
FRML _GJ_    Siqnt       = Siqnt1+(.003/(1-.565))*(Siqej-Siqejh)
                                +.001*Siqv+.011*Siqr+(.008/(1-.262))*Siqsq $
FRML _GJ_    Siqnk       = Siqnk1+(.009/(1-.565))*(Siqej-Siqejh)
                                +.007*Siqv+.046*Siqr+(.017/(1-.262))*Siqsq $

```

```

FRML _GJ_   Signq      = Signql+(.011/(1-.565))*(Sigej-Sigejh)
                +.013*Siqv+.041*Siqr+(.034/(1-.262))*Siqsq $

FRML _GJ_   Signfl     = .030*Siq+.031*Siqab+.000*Siqam $
FRML _GJ_   Signnl     = .003*Siq+.004*Siqab+.000*Siqam $
FRML _GJ_   Signbl     = .008*Siq+.013*Siqab+.000*Siqam $
FRML _GJ_   Signml     = .069*Siq+.072*Siqab+.000*Siqam $
FRML _GJ_   Signtl     = .010*Siq+.010*Siqab+.000*Siqam $
FRML _GJ_   Signkl     = .022*Siq+.027*Siqab+.000*Siqam $
FRML _GJ_   Signql     = .041*Siq+.043*Siqab+.000*Siqam $

FRML _D     Signfr     = Signf-.008*Sigej-Signfl $
FRML _D     Signnr     = Signn-0.0030000*Sigej-Signnl $
FRML _D     Signbr     = Signb-0.0060000*Sigej-Signbl $
FRML _D     Signmr     = Signm-0.0180000*Sigej-Signml $
FRML _D     Signtr     = Signt-0.0030000*Sigej-Signtl $
FRML _D     Signkr     = Signk-0.0090000*Sigej-Signkl $
FRML _D     Signqr     = Signq-0.0110000*Sigej-Signql $

FRML _D     siqejn     = .058*siqej $

FRML _D     Sign       = Signf  + Signn  + Signb  + Signm  + Signt
                + Signk  + Signq   $

FRML _D     Signl      = Signfl + Signnl + Signbl + Signml + Signtl
                + Signkl + Signql  $

FRML _D     Signlr     = Signfr + Signnr + Signbr + Signmr + Signtr
                + Signkr + Signqr  $

FRML _D     Hqnl      = Hqnf1 + Hqnn1 + Hqnb1 + Hqnm1 + Hqnt1
                + Hqnk1 + Hqnq1   $

() Løn

FRML _D     kqyfnl1    = (fYfnf+fYfnn+fYfnb+fYfnk+fYfnm+fYfnq+fYfnt)/
                (HQnf1+HQnn1+HQnb1+HQnk1+HQnm1+HQnq1+HQnt1) $
FRML _D     pyfnl      = (Yfnf+Yfnn+Yfnb+Yfnk+Yfnm+Yfnq+Yfnt)/
                (fYfnf+fYfnn+fYfnb+fYfnk+fYfnm+fYfnq+fYfnt) $

FRML _D     taqwh1     = Saqw1/(Qw1*Hgwn*0.001) $
FRML _D     ln timer   = ln timer $
FRML _SJRDF Dlog(lna1) = 0.6436*0.5*(log(pxn)-log(pxn(-2)))
                - Dlog((lna1+btqwh*taqwh1)/lna1)
                + 0.2575*0.5*(log(pcp/pxn)-log(pcp(-2)/pxn(-2)))
                - 0.2575*0.5*(log(1-tss0u)-log(1-tss0u(-2)))
                - 1.1558*((1/3)*Dif(bul1)+(2/3)*Dif(bul1(-1)))
                + 0.1429*(log(kqyfnl1)-log(kqyfnl1(-1)))
                + 0.2126*(1-ddtlnap)*(log(dtlnap)-log(dtlnap(-2)))
                - 0.2126*((log(lnak1(-2))/(pyfnl(-2)*kqyfnl1(-2))-
                signlr(-2)/Hqnl(-2)))
                + 4.7150*bul1(-2) - 0.5809*btzd1(-2)*ddtlnap
                - (1-ddtlnap)*0.5809*btzd1e(-2)
                - (1-ddtlnap)*log(dtlnap(-2)))
                +0.03861*d4795 - 0.02074 $

FRML _I     tiqab1     = Siqab/Qw1*1000 $
FRML _GJ_   ln timer   = ln timer $
FRML _GJ_   ln timer   = ln timer $
FRML _GJ_   ln timer   = ln timer $

FRML _D     lkvote1    = ln timer/(pyfnl*kqyfnl1) $
FRML _D     lkvote2    = ln timer/(pyfnl*kqyfnl1-signlr/Hqnl) $

```

Delmodel 2

```

() NYDELSESMIDDELINDUSTRI
()
FRML _D      pwnnw1      = ( uimnn*fKmnw1+uibnn*fKbnw+lnn1*HQnnw1
      +pvenn*fVennw1+pvmmn*fVmnn+Siqnn-0.0030000*Siqej-
      Signnl)/fXnn $
FRML _D      pwnnvv      = Vnn/fXnn $
FRML _D      pwnnv11     = (lnn1*HQnn1)/fXnn $
FRML _DJRD   log(pxnnw1) = log(pwnnw1) + 0.027192/0.20000 $
FRML _SJRJ   Dlog(pxnn)  = 1.00000*Dlog(pwnnv11)*pwnnv11(-1)/pxnn(-1)
      +0.70768*Dlog(pwnnvv)*pwnnvv(-1)/pxnn(-1)
      +0.00000*Dlog(pwnnv11(-1))*pwnnv11(-1)/pxnn(-1)
      +0.29232*Dlog(pwnnvv(-1))*pwnnvv(-1)/pxnn(-1)
      -0.20000*log(pxnn(-1)/pxnnw1(-1)) $

()
() LEVERANDRER TIL BYGGERI
()
FRML _D      pwnbw1      = ( uimnb*fKmbw1+uibnb*fKbnw+lnb1*HQnbw1
      +pvenb*fVenbw1+pvmbn*fVmnb+Siqnb-0.0060000*Siqej-
      Signbl)/fXnb $
FRML _D      pwnbv11     = Vnb/fXnb $
FRML _D      pwnbv11     = (lnb1*HQnb1)/fXnb $
FRML _DJRD   log(pxnbw1) = log(pwnbw1) + 0.00000 $
FRML _SJRJ   Dlog(pxnb)  = 0.45557*Dlog(pwnbv11)*pwnbv11(-1)/pxnb(-1)
      +0.92789*Dlog(pwnbv11)*pwnbv11(-1)/pxnb(-1)
      +0.54443*Dlog(pwnbv11(-1))*pwnbv11(-1)/pxnb(-1)
      +0.24308*Dlog(pwnbv11(-1))*pwnbv11(-1)/pxnb(-1)
      -0.20000*log(pxnb(-1)/pxnbw1(-1)) $

()
() JERN- OG METALINDUSTRI
()
FRML _D      pwnmw1      = ( uimnm*fKmmw1+uibnm*fKbnw+lnm1*HQmw1
      +pvenm*fVenmw1+pvmmn*fVmnm+Siqnm-0.0180000*Siqej-
      Signml)/fXnm $
FRML _D      pwnmv11     = Vnm/fXnm $
FRML _D      pwnmv11     = (lnm1*HQmn1)/fXnm $
FRML _DJRD   log(pxnmw1) = log(pwnmw1) + 0.00000 $
FRML _SJRJ   Dlog(pxnm)  = 0.44094*Dlog(pwnmv11)*pwnmv11(-1)/pxnm(-1)
      +0.75098*Dlog(pwnmv11)*pwnmv11(-1)/pxnm(-1)
      +0.55906*Dlog(pwnmv11(-1))*pwnmv11(-1)/pxnm(-1)
      +0.24902*Dlog(pwnmv11(-1))*pwnmv11(-1)/pxnm(-1)
      -0.20000*log(pxnm(-1)/pxnmw1(-1)) $

()
() TRANSPORTMIDDELINDUSTRI
()
FRML _D      pwntw1      = ( uimnt*fKmtw1+uibnt*fKbntw+lnt1*HQntw1
      +pvent*fVentw1+pvmnt*fVmnt+Siqnt-0.0030000*Siqej-
      Signtl)/fXnt $
FRML _D      pwntv11     = Vnt/fXnt $
FRML _D      pwntv11     = (lnt1*HQnt1)/fXnt $
FRML _DJRD   log(pxntw1) = log(pwntw1) + 0.00000 $
FRML _SJRJ   Dlog(pxnt)  = 0.28897*Dlog(pwntv11)*pwntv11(-1)/pxnt(-1)
      +0.78165*Dlog(pwntv11)*pwntv11(-1)/pxnt(-1)
      +0.71103*Dlog(pwntv11(-1))*pwntv11(-1)/pxnt(-1)
      +0.21835*Dlog(pwntv11(-1))*pwntv11(-1)/pxnt(-1)
      -0.21722*log(pxnt(-1)/pxntw1(-1)) $

()
() KEMISK INDUSTRI Mv.
()
FRML _D      pwnkw1      = ( uimnk*fKmnkw1+uibnk*fKbnkw+lnk1*HQnkw1
      +pvenk*fVenkw1+pvmnk*fVmnk+Siqnk-0.0090000*Siqej-
      Signkl)/fXnk $
FRML _D      pwnkv11     = Vnk/fXnk $
FRML _D      pwnkv11     = (lnk1*HQkn1)/fXnk $
FRML _DJRD   log(pxnkwl) = log(pwnkw1) + 0.0067994/0.20000 $
FRML _SJRJ   Dlog(pxnk)  = 0.35095*Dlog(pwnkv11)*pwnkv11(-1)/pxnk(-1)
      +0.88254*Dlog(pwnkv11)*pwnkv11(-1)/pxnk(-1)
      +0.64905*Dlog(pwnkv11(-1))*pwnkv11(-1)/pxnk(-1)
      +0.13079*Dlog(pwnkv11(-1))*pwnkv11(-1)/pxnk(-1)
      -0.20000*log(pxnk(-1)/pxnkwl(-1)) $

()
() ANDEN FREMSTILLINGSVIRKSOMHED
()
FRML _D      pwnqw1      = ( uimnq*fKmqw1+uibnq*fKbnqw+lnq1*HQqw1

```

```

+pvnenq*fVenqw1+pvmnq*fVmnq+Signq-0.011000*Sigvej-
Signql)/fXnq $
FRML _D pwnqv v = Vnq/fXnq $
FRML _D pwnqv11 = (lnq1*HQnqn1)/fXnq $
FRML _DJRD log(pxnqw1) = log(pwnqw1) + 0.00000 $
FRML _SJR Dlog(pxnq) = 0.62317*Dlog(pwnqv11)*pwnqv11(-1)/pxnq(-1)
+0.81566*Dlog(pwnqv v)*pwnqv v(-1)/pxnq(-1)
+0.37683*Dlog(pwnqv11(-1))*pwnqv11(-1)/pxnq(-1)
+0.18434*Dlog(pwnqv v(-1))*pwnqv v(-1)/pxnq(-1)
-0.20000*log(pxnq(-1)/pxnqw1(-1)) $

() BVT
FRML _I fYfnf = fXnf - fVenf - fVmnf $
FRML _I fYfnn = fXnn - fVenn - fVmn $
FRML _I fYfnb = fXnb - fVenb - fVmn $
FRML _I fYfnnm = fXnm - fVenm - fVmn $
FRML _I fYfnt = fXnt - fVent - fVmnt $
FRML _I fYfnk = fXnk - fVenk - fVmnk $
FRML _I fYfnq = fXnq - fVenq - fVmnq $

FRML _I Yfnf = fXnf*pxnf - Vnf $
FRML _I Yfnn = fXnn*pxnn - Vnn $
FRML _I Yfnb = fXnb*pxnb - Vnb $
FRML _I Yfnnm = fXnm*pxnm - Vnm $
FRML _I Yfnt = fXnt*pxnt - Vnt $
FRML _I Yfnk = fXnk*pxnk - Vnk $
FRML _I Yfnq = fXnq*pxnq - Vnq $

FRML _D Yfnl = yfnf + yfnn + yfnb + yfnnm + yfnt + yfnk + yfnq $
FRML _D fYfnl = fyfnf + fyfnn + fyfnb + fyfnnm + fyfnt + fyfnk + fyfnq $

FRML _D Ywnf1 = lnakk1*Hgwnt*Qwnf1*0.001*klnf1 $
FRML _DJRD lnf1 = (Ywnf1+Signfl)
/(Qwnf1*Hgwnt)*1000 $

FRML _D Ywnn1 = lnakk1*Hgwnt*Qwnn1*0.001*klnn1 $
FRML _DJRD lnn1 = (Ywnn1+Signnl)
/(Qwnn1*Hgwnt)*1000 $

FRML _D Ywnb1 = lnakk1*Hgwnt*Qwnb1*0.001*klnb1 $
FRML _DJRD lnb1 = (Ywnb1+Signbl)
/(Qwnb1*Hgwnt)*1000 $

FRML _D Ywnm1 = lnakk1*Hgwnt*Qwnm1*0.001*klnm1 $
FRML _DJRD lnm1 = (Ywnm1+Signml)
/(Qwnm1*Hgwnt)*1000 $

FRML _D Ywnt1 = lnakk1*Hgwnt*Qwnt1*0.001*klnt1 $
FRML _DJRD lnt1 = (Ywnt1+Signtl)
/(Qwnt1*Hgwnt)*1000 $

FRML _D Ywnk1 = lnakk1*Hgwnt*Qwnk1*0.001*klnk1 $
FRML _DJRD lnk1 = (Ywnk1+Signkl)
/(Qwnk1*Hgwnt)*1000 $

FRML _D Ywnq1 = lnakk1*Hgwnt*Qwnq1*0.001*klnq1 $
FRML _DJRD lnq1 = (Ywnq1+Signql)
/(Qwnq1*Hgwnt)*1000 $

() Andre produktionsskatter
FRML _GJ_ Signf = Signfl+(.008/(1-.565))*(Sigvej-Sigvej)
+.032*Sigv+.058*Sigr+(.042/(1-.262))*Sigsq $
FRML _GJ_ Signn = Signnl+(.003/(1-.565))*(Sigvej-Sigvej)
+.005*Sigv+.008*Sigr+(.004/(1-.262))*Sigsq $
FRML _GJ_ Signb = Signbl+(.006/(1-.565))*(Sigvej-Sigvej)
+.004*Sigv+.009*Sigr+(.009/(1-.262))*Sigsq $
FRML _GJ_ Signm = Signml+(.018/(1-.565))*(Sigvej-Sigvej)
+.020*Sigv+.058*Sigr+(.050/(1-.262))*Sigsq $
FRML _GJ_ Signt = Signtl+(.003/(1-.565))*(Sigvej-Sigvej)
+.001*Sigv+.011*Sigr+(.008/(1-.262))*Sigsq $
FRML _GJ_ Signk = Signkl+(.009/(1-.565))*(Sigvej-Sigvej)
+.007*Sigv+.046*Sigr+(.017/(1-.262))*Sigsq $
FRML _GJ_ Signq = Signql+(.011/(1-.565))*(Sigvej-Sigvej)
+.013*Sigv+.041*Sigr+(.034/(1-.262))*Sigsq $

```

```

FRML _GJ_   Signfl   = .030*Siq+ .031*Siqab+.000*Siqam $
FRML _GJ_   Signnl   = .003*Siq+ .004*Siqab+.000*Siqam $
FRML _GJ_   Signbl   = .008*Siq+ .013*Siqab+.000*Siqam $
FRML _GJ_   Signml   = .069*Siq+ .072*Siqab+.000*Siqam $
FRML _GJ_   Signtl   = .010*Siq+ .010*Siqab+.000*Siqam $
FRML _GJ_   Signkl   = .022*Siq+ .027*Siqab+.000*Siqam $
FRML _GJ_   Signql   = .041*Siq+ .043*Siqab+.000*Siqam $

FRML _D     Signfr   = Signf-.008*Siqej-Signfl $
FRML _D     Signnr   = Signn-0.0030000*Siqej-Signnl $
FRML _D     Signbr   = Signb-0.0060000*Siqej-Signbl $
FRML _D     Signmr   = Signm-0.0180000*Siqej-Signml $
FRML _D     Signtr   = Signt-0.0030000*Siqej-Signtl $
FRML _D     Signkr   = Signk-0.0090000*Siqej-Signkl $
FRML _D     Signqr   = Signq-0.0110000*Siqej-Signql $

FRML _D     Sign     = Signf  + Signn  + Signb  + Signm  + Signt
                    + Signk  + Signq   $

FRML _D     Signl    = Signfl + Signnl + Signbl + Signml + Signtl
                    + Signkl + Signql  $

FRML _D     Signlr   = Signfr + Signnr + Signbr + Signmr + Signtr
                    + Signkr + Signqr  $

FRML _D     Hqnl     = Hqnf1+ Hqnn1+ Hqnb1+ Hqnm1+ Hqnt1
                    + Hqnk1+ Hqnq1    $

() Løn

FRML _D     kqyfnl1  = (fYfnf+fYfnn+fYfnb+fYfnk+fYfnm+fYfnq+fYfnt)/
                    (Hqnf1+Hqnn1+Hqnb1+Hqnk1+Hqnm1+Hqnq1+Hqnt1) $
FRML _D     pyfnl    = (Yfnf+Yfnn+Yfnb+Yfnk+Yfnm+Yfnq+Yfnt)/
                    (fYfnf+fYfnn+fYfnb+fYfnk+fYfnm+fYfnq+fYfnt) $

FRML _D     taqwh1   = Saqw1/(Qw1*Hgwn*0.001) $
FRML _D     lnapp    = lnal + taqwh1 $
FRML _SJRDF Dlog(lnal) = 0.6436*0.5*(log(pxn)-log(pxn(-2)))
                    - Dlog((lnal+btawh*taqwh1)/lnal)
                    + 0.2575*0.5*(log(pcp/pxn)-log(pcp(-2)/pxn(-2)))
                    - 0.2575*0.5*(log(1-tss0u)-log(1-tss0u(-2)))
                    - 1.1558*((1/3)*Dif(bull1)+(2/3)*Dif(bull1(-1)))
                    + 0.1429*(log(kqyfnl1)-log(kqyfnl1(-1)))
                    + 0.2126*(1-ddtlnap)*(log(dtlNap)-log(dtlNap(-2)))
                    - 0.2126*((log(lnak1(-2))/(pyfnl(-2)*kqyfnl1(-2)))
                    + 4.7150*bull1(-2) - 0.5809*btYdl(-2)*ddtlnap
                    - (1-ddtlnap)*0.5809*btYdle(-2)
                    - (1-ddtlnap)*log(dtlNap(-2))))
                    +0.03861*d4795 - 0.02074 $

FRML _I     tiqab1   = Siqab/Qw1*1000 $
FRML _GJ_   lnakk1   = lnal + taqwh1 + (taqp1+tadf)*(1-bqn1/2)/Hgwn $
FRML _GJ_   lnak1    = lnakk1 + (tqul+tiqab1)*(1-bqn1/2)/Hgwn $

FRML _D     lkvote1 = lnak1/(pyfnl*kqyfnl1) $
FRML _D     lkvote2 = lnak1/(pyfnl*kqyfnl1-siqnlr/Hqnl) $
FRML _D     lkvote3 = lnak1*hqnl/yfnl $
FRML _D     lkvote4 = lnak1*hqnl/(yfnl-siqnlr) $

```