

Hard facts. Clear stories.

Copenhagen  
Economics



# Udkast: Vejledning til pris- og levetidskatalog

*Teknisk høring*

Forsyningstilsynet  
1. april 2019

Forfattere:

Malte Lisberg Jensen, Senior Economist (Copenhagen Economics)

Jan Gellert Andersen (NIRAS)

Camilla Christensen (NIRAS)

Bjarke Modvig Lumby, Economist (Copenhagen Economics)

Philippa Kruse Palmer (NIRAS)

Liv Ravn, Research Assistant (Copenhagen Economics)

Sigurd Næss-Schmidt, Partner (Copenhagen Economics)

Peter Damsted Rasmussen (BDO)

# Indholdsfortegnelse

<b>Definitioner</b>	<b>1</b>
<b>Indledning</b>	<b>2</b>
<b>1 Sådan er pris- og levetidskataloget opbygget</b>	<b>3</b>
1.1 Når pris- og levetidskataloget åbnes i Excel	3
1.2 Beskrivelse af pris- og levetidskataloget	3
1.3 Beskrivelse af pris- og levetidskatalogets faneblade	5
<b>2 Sådan indtastes oplysninger i pris- og levetidskataloget</b>	<b>11</b>
2.1 Tilgang til indberetning af aktiver	11
2.2 Eksempel for et fiktivt fjernvarmeselskab	14
2.3 Dokumentation for indtastninger	18
2.4 Indtastning af levetidsforlængelser	18
2.5 Ændret kapacitet på et aktiv	19
2.6 Sådan foretages der skøn, hvis alle nødvendige oplysninger ikke er tilgængelige	20
2.7 Hvornår er der tale om et øvrigt aktiv?	22
2.8 Håndtering af komplekse værker i POLKA	22
2.9 Håndtering af delvist ejerskab og frikøb af leasede aktiver	23
2.10 Aktiver, som skal fordeles i POLKA	23
2.11 Sådan fordeles aktiver, der anvendes til forenet produktion	24
2.12 Sådan fordeles fællesfunktionsanlæg	25

2.13 Håndtering af grænseflader i POLKA	26
---	----

### **3 Sådan fungerer pris- og levetidskataloget matematisk** **28**

3.1 Matematikken bag pris- og levetidskataloget	28
3.2 Opdeling i startomkostning og variabel omkostning	31
3.3 Beskrivelse af hvordan levetidsforlængelser bliver indregnet	33
3.4 Beskrivelse af hvordan prisudviklingen bliver estimeret og gennemgang af grundlaget for regionstillægget	33

### **4 Sådan foretages der zoneinddeling i POLKA** **36**

4.1 Overblik vedrørende zoner	36
4.2 Definition af opbygningen af kortgrundlag og zoner	39

## Definitioner

- **Anskaffelsespris:** Genanskaffelsesprisen korrigeret for prisændringer. Anskaffelsesprisen viser den pris som det givne anlæg estimeres at have kostet ved anskaffelsestidspunktet.
- **Distributionsanlæg:** Ledningsanlæg som anvendes til transport af kølevand eller varmt vand direkte til slutkunderne (Med betegnelsen ”direkte” refereres IKKE til typen af fjernvarmeunit).
- **Fællesfunktionsanlæg:** Aktiver, som går på tværs af Produktionsanlæg, Transmissionsanlæg og Distributionsanlæg og understøtter flere funktioner. I POLKA er køretøjer defineret som fællesfunktionsanlæg.
- **Genanskaffelsespris:** Den pris det estimeres at det vil koste at genanskaffe et givent aktiv i dag.
- **Levetidsforlængelse:** Når et aktiv er blevet vedligeholdt i en sådan grad, at dets levetid forlænges med mindst 10%.
- **Prisindeks:** Indeks over den generelle prisudvikling, der har været siden år 1940.
- **Produktionsanlæg:** Ethvert type anlæg hvis funktion det er, at producere energi til brug for fjernvarme. Således er der tale om både termiske anlæg som kraftvarme- og varmecentraler, elkedler, varmepumper samt vedvarende energi-anlæg.
- **Startomkostning:** Visse typer aktiver prissættes via en Startomkostning og er et prisudgangspunktet for at fastlægge en genanskaffelsespris, uanset aktivets størrelse.
- **Transmissionsanlæg:** Store ledningsanlæg til transport af store damp eller vandmængder i en ubrudt linjeføring fra produktionsanlæg til veksleranlæg. Mindre varmekunder (< 250 kW) er ikke tilkoblet direkte på et transmissionsnet. Sekundærsiden af varmeveksleranlæggene skal have eget distributionssystem, hvor der er mere end ti kunder tilkoblet eller sekundærsiden er leverance til en enkelt forbruger  $\geq 250$  kW.
- **Turnkey:** Gældende for produktionsanlæg og er et samlet anlæg, der er etableret som en samlet enhed for at udføre energiproduktion til brug for fjernvarme. Der er således tale om anlæg, der består af flere komponenter. Turnkey kan således forstås som en totalentreprise.
- **Variabel omkostning:** Aktiver med en startomkostning har i POLKA også en variabel omkostning. Når et aktivs kapacitet stiger med 1 enhed, så stiger prisen med den variable omkostning.
- **Øvrige aktiver:** Aktiver, der ikke er beskrevet under Produktionsanlæg, Transmissionsanlæg, Distributionsanlæg eller Fællesfunktionsanlæg.

# Indledning

Denne vejledning er målrettet de danske fjernvarmeselskaber, som skal udfylde et pris- og levetidskatalog (POLKA). Vejledningen indeholder en detaljeret beskrivelse af, hvordan kataloget fungerer og hvordan fjernvarmeselskaberne anvender det. Vejledningen indeholder endvidere en beskrivelse af, hvordan der foretages skøn for de oplysninger, som skal indtastes i kataloget, såfremt de nødvendige oplysninger ikke er tilgængelige.

Formålet med POLKA er at lave en standardisering af fjernvarmeselskabernes økonomiske afskrivninger af de eksisterende anlægsaktiver (og ikke de regnskabsmæssige). Afskrivningerne skal bruges til at give et ensartet udtryk for virksomhedernes anlægsomkostninger, hvor der tages hensyn til prisudviklingen og forskelle i anlæggenes alder og tekniske restlevetider.

POLKA indeholder helt konkret priser og levetider for størstedelen af de aktiver, som anvendes af danske fjernvarmeselskaber. Kataloget er udformet, så hvert selskab kan udfylde pris- og levetidskataloget med de anlægsaktiver, som selskaberne ejer på tidspunktet for implementeringen af den nye regulering og med angivelse af anskaffelsestidspunktet. På baggrund af virksomhedernes oplysninger beregner kataloget automatisk selskabets standardiserede afskrivninger på selskabets historiske investeringer. Bemærk at POLKA ikke benyttes til nye/fremtidige anlægsprojekter.

Formålet med denne vejledning er at gøre fjernvarmeselskabernes indtastning i kataloget så let som muligt. Vejledningen er bygget op omkring 3 kapitler:

- Kapitel 1: *"Sådan er pris- og levetidskataloget opbygget"* gennemgår, hvordan kataloget er opbygget, således at indtastningen bliver så let som muligt.
- Kapitel 2: *"Sådan indtastes oplysninger i pris- og levetidskataloget"* beskriver, hvordan selskaberne skal indtaste sine oplysninger i kataloget.
- Kapitel 3: *"Sådan fungerer pris- og levetidskataloget"* beskriver matematikken bag de automatiske beregninger, som POLKA udfører for afskrivningerne på selskabernes historiske investeringer.
- Kapitel 4: *"Sådan foretages zoneinddeling i POLKA"* beskriver hvordan et selskab opgør hvilke zoner selskabets ledningsnet er placeret i.

Herudover er der to bilag til vejledningen: *"Bilag 1: Beskrivelse af arketyper"* som giver en detaljeret beskrivelse af de enkelte aktiver der er foruddefineret i Pris og Levetidskataloget. *"Bilag 2: Beskrivelser af grænseflader og opdeling af aktiver"* beskriver hvordan POLKA skelner mellem aktiver der indtastes som henholdsvis Produktionsanlæg, Distributionsanlæg eller Transmissionsanlæg

## Kapitel 1

# 1 Sådan er pris- og levetidskataloget opbygget

I dette kapitel beskrives opbygningen af POLKA. I teksten vil der blive henvist direkte til kataloget. Formålet er at give en oversigt over regnearket, således at det kan anvendes på egen hånd.

Kataloget er udarbejdet i Excel, og består af 10 faneblade, som dækker branchens anlægsaktiver. Anlægsaktiver er alle former for teknologier til produktion af varme til fjernvarmebrug, herunder kedler, kraftvarmeanlæg (uanset brændsel), affaldsforbrændingsanlæg, anlæg med varmepumper (varme og køling). Desuden andre varmeproducerende anlæg samt aktiver, der anvendes til transmission og distribution af fjernvarmen, fællesfunktionsanlæg som administrationsbygninger, biler, entreprenørmaskiner osv.

Selskaber skal kun indtaste aktiver i POLKA, som det enkelte selskab har juridisk råderet over. Det inkluderer derfor ikke immaterielle rettigheder, rettigheder til varmeleverancer m.m., dog betragtes software licenser som et aktiv. Som eksempel på immaterielle aktiver, der ikke skal indtastes i POLKA, kan nævnes medfinansiering af produktionsanlæg, som juridisk ejers af andre end varmevirksomheden selv. Til gengæld har varmevirksomheden så modtaget en rettighed, til at modtage varme fra den varmevirksomhed, investeringen er foretaget i. Afviklingen af denne rettighed medtages i omkostningerne til køb af varme.

## 1.1 Når pris- og levetidskataloget åbnes i Excel

Det er nødvendigt at tillade Excel-arkets indbyggede makro at køre for at kunne indtaste i arket. Ved åbning af arket bør Excel spørge om tilladelse til at køre makroen. Hvis ikke dette sker, skal der gives tilladelse til at aktivere makroer i indstillinger. Dette gøres ved at følge nedenstående steps:

1. Klik på ”Filer” øverst i venstre hjørne og derefter på ”Indstillinger”.
2. Derefter klikkes på ”Sikkerhedscenter” samt på knappen ”indstillinger for sikkerhedscenter”.
3. I den nye pop-up vælges ”Makro-indstillinger” og vælg derefter ”Deaktiver alle makroer med notifikation” (anden øverste).
4. Klik ”ok” to gange og genstart Excel. Åbn arket igen.

## 1.2 Beskrivelse af pris- og levetidskataloget

Kataloget består af i alt 10 faneblade, hvoraf der kun kan foretages indtastninger i seks af dem. Indtastning foretages i ark markeret med fed skrift:

- **Forside**

- **Produktionsanlæg**
- **Transmissionsanlæg**
- **Distributionsanlæg**
- **Fællesfunktionsanlæg**
- **Øvrige aktiver**
- Afskrivninger (genanskaffelse)
- Afskrivninger (anskaffelse)
- Genanskaffelsespriser
- Prisindeks

I fanebladet *Forside* indtastes de selskabsspecifikke informationer. Disse informationer bruges blandt andet til at beregne et regionstillæg for at tage højde for regionale omkostningsforskelle.

POLKA skal udfyldes for enheder svarende til de enheder for hvilke, der efter de gældende regler anmelder budget og priseftervisning. Den nye regulering omfatter varmemeforsyningsvirksomheder med et salg over 50 TJ i 2 ud af 3 af årene i perioden 2014-2016. Omfattede virksomheder skal derfor indberette pris- og levetidskatalog (POLKA). Grænsen på 50 TJ måles som virksomhedens samlede varmesalg. Undtaget herfra er dog overskudsvarmeleverandører og biogasanlæg m.v. Der skal være tale om ren overskudsvarme. Er der produceret på brændsel er denne produktion omfattet, såfremt grænsen på 50 TJ nås.

Indtastninger af anlægsaktiver (historiske investeringer), skal ske i fanebladene *Produktionsanlæg*, *Transmissionsanlæg*, *Distributionsanlæg* og *Fællesfunktionsanlæg*. I fanebladet *Øvrige aktiver* indtastes informationer for de aktiver, som ikke fremgår af aktivlisten i de fire andre faneblade. Det vil ofte være aktiver, som kun få eller enkelte selskaber har.

### Genanskaffelsespris og Anskaffelsespris

En Genanskaffelsespris er den pris, som et givet aktiv ville koste at genanskaffe ultimo 2018.

Anskaffelsesprisen er den pris som det estimeres det har kostet at anskaffe aktivet på anskaffelsestidspunktet. Anskaffelsesprisen er således Genanskaffelsesprisen ganget med prisindekset for anskaffelsesåret. Prisindekset er det såkaldte normaliserede prisindeks, som findes i fanebladet "Prisindeks".

De nedskrevne værdier beregnes således efter at Genanskaffelses- og Anskaffelsespriserne er beregnet.

**Eksempel:** En 5 MJ/s gaskedel er indkøbt i 2010.

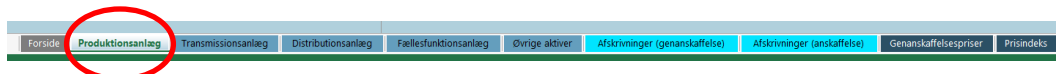
- Genanskaffelsesprisen beregnes først til kr. 2.303.075 gældende for ultimo 2018.
- Anskaffelsesprisen i 2010 beregnes derefter til kr. 2.048.125, via det normaliserede prisindeks for 2010 som er 0,8893.

I fanebladene *Afskrivninger (genanskaffelse)* og *Afskrivninger (anskaffelse)* beregnes de fremtidige afskrivninger, som de historiske investeringer giver anledning til. Disse beregninger baseres på de indtastede mængder i fanerne *Produktionsanlæg*, *Transmissionsanlæg*, *Distributionsanlæg* og *Fællesfunktionsanlæg* samt værdierne fra fanen *Øvrige aktiver*.

Fanerne *Genanskaffelsespris* og *Prisindeks* er fanerne, der udgør det såkaldte pris- og levetidskatalog. Disse faner indeholder de bagvedliggende beregningsforudsætninger om genanskaffelsespris, teknisk levetid og prisudvikling.

### 1.3 Beskrivelse af pris- og levetidskatalogets faneblade

For at se eller foretage indtastninger i de enkelte faner, klikker man med musen på den fane, man ønsker at åbne. Kun én fane kan være åben ad gangen. Billedet nedenfor viser fanen *Produktionsanlæg* i regnearket, se den røde cirkel. For at se eller foretage indtastninger i en af de andre faner, skal man blot klikke med musen på en af dem.



#### Fanebladene: Produktionsanlæg, Transmissionsanlæg, Distributionsanlæg og Fællesfunktionsanlæg

I regnearket er fanebladene *Produktionsanlæg*, *Transmissionsanlæg*, *Distributionsanlæg* og *Fællesfunktionsanlæg* konstrueret på samme måde. Opbygningen af indholdet i kolonnerne er ens på tværs af de fire faner. Billedet nedenfor viser, hvad der menes med en kolonne. Kolonner løber lodret gennem fanebladet. På billedet nedenfor ses, at bogstavet som står over kolonnen angiver kolonnebogstavet. På billedet nedenfor er der sat en rød cirkel omkring A, hvilket angiver, at det er kolonne A.

		B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Produktionsanlæg</b>							
2	Anlægsaktiv	Enhed	Teknikk levetid	Andel varme metode 1	Andel varme metode 2	Tjeksum (enhed)	Mængde 1940-1949	Mængde 1950-1959
4	Tjeksum (antal indtastninger)						0	0
5	<b>Aftald</b>							
26	<b>Biomasse</b>							
27	Fisværk fjernvarme Turnkey. Op til 6,9 MJ/s ab værk. m. røggaskondensering. Typisk anlæg efter 2007	MJ/s	25	100%	100%	0	0	0
28	Levetidsforlængelse	År					0	0
29	Fisværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg før 2012. Startomkostning.	stk.	20	100%	100%	0	0	0
30	Levetidsforlængelse	År					0	0
31	Fisværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg før 2012. Variabel omkostning pr. MJ/s.	MJ/s	20	100%	100%	0	0	0
32	Levetidsforlængelse	År					0	0
33	Fisværk kraftvarme med ORC Turnkey. (20 MW indfyret) 2,9 MW design el kapacitet. Med røggaskondensering. Anlæg efter 2012	MWe	25	100%	100%	0	0	0
34	Levetidsforlængelse	År					0	0
35	Fisværk kraftvarme med damp turbine Turnkey. (80 MW indfyret) 23,1 MW design el kapacitet. Med røggaskondensering.	MWe	25	100%	100%	0	0	0
36	Levetidsforlængelse	År					0	0
37	Træpille værk Turnkey ≤ 2 MJ/s. Typisk anlæg før 2012. Startomkostning.	stk.	20	100%	100%	0	0	0
38	Levetidsforlængelse	År					0	0

## Fordelingsnøgler til samproduktion

I fanebladene *Produktionsanlæg* og *øvrige aktiver* skal der desuden angives en fordelingsnøgle, hvor det angives hvor stor en andel af aktivet der kan tilskrives varmeproduktion, hvis der fx er tale om et aktiv der bruges til kraftvarmeproduktion. Se afsnit 2.10-2.11.

I boksen nedenfor er en kort beskrivelse af kolonnerne i fanebladet *Produktionsanlæg*. Kolonnerne angiver blandt andet standardlevetiden og årsinterval for, hvornår aktiverne er sat i drift.

### Kolonnerne i fanebladene: Produktionsanlæg, Transmissionsanlæg, Distributionsanlæg og Fællesfunktionsanlæg

I denne boks foretages en fælles beskrivelse af kolonneopbygningen samt indholdet i hver kolonne.

- Kolonne A angiver hvilken type anlægsaktiv der er tale om (aktivlisten).
- Kolonne B angiver enhederne som aktiverne er målt i.
- Kolonne C angiver aktivernes standardlevetid.
- I kolonne D angiver selskabet hvor stor en andel af aktivets omkostning der skal dækkes af varmeproduktionssiden, opgjort efter metode 1
- I kolonne E angiver selskabet hvor stor en andel af aktivets omkostning der skal dækkes af varmeproduktionssiden, opgjort efter metode 2
- I kolonne F ses en tjeksum, som kan være en hjælp under indtastning
- Kolonne G til AG angiver aktiverne fordelt på årsintervaller. Det er i disse kolonner, selskabets mængder af aktiverne indtastes.

Rækkerne i fanebladene *Produktionsanlæg*, *Transmissionsanlæg*, *Distributionsanlæg* og *Fællesfunktionsanlæg* består af grupperede kategorier for fjernvarmeverksamheders anlægsaktiver. Rækker løber vandret gennem fanebladet. Tallet der står ud for rækkerne angiver rækkenummeret. På billedet nedenfor er der sat en rød cirkel omkring tallet 29, hvilket indikerer, at det er række 29.

	A	B	C	D	E	F	G	H
		Enhed	Teknisk levetid	Andel varme, metode 1	Andel varme, metode 2	Tjeksum (enhed)	Mængde 1940-1949	Mængde 1950-1959
1	<b>Produktionsanlæg</b>							
2	Anlægsaktiv							
4	Tjeksum (antal indtastninger)						0	0
5	<b>Affald</b>							
26	<b>Biomasse</b>							
27	Flisværk fjernvarme Turnkey. Op til 6,9 MJ/s ab værk m. røggaskondensering. Typisk anlæg efter 2007	MJ/s	25	100%	100%	0	0	0
28	Levetidsforlængelse	År					0	0
29	Flisværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg for 2012. Startomkostning.	stk.	20	100%	100%	0	0	0
30	Levetidsforlængelse	År					0	0
31	Flisværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg for 2012. Variabel omkostning pr. MJ/s.	MJ/s	20	100%	100%	0	0	0
32	Levetidsforlængelse	År					0	0
33	Flisværk kraftvarme med ORC Turnkey. (20 MW indfyret) 2,9 MW design el kapacitet. Med røggaskondensering. Anlæg efter 2012	MW <sub>e</sub>	25	100%	100%	0	0	0
34	Levetidsforlængelse	År					0	0
35	Flisværk kraftvarme med damp turbine Turnkey. (80 MW indfyret) 23,1 MW design el kapacitet. Med røggaskondensering.	MW <sub>e</sub>	25	100%	100%	0	0	0
36	Levetidsforlængelse	År					0	0
37	Træpilleværk Turnkey ≤ 2 MJ/s. Typisk anlæg for 2012. Startomkostning.	stk.	20	100%	100%	0	0	0
38	Levetidsforlængelse	År					0	0

## Rækkerne i fanebladene Produktionsanlæg, Transmissionsanlæg, Distributionsanlæg og Fællesfunktionsanlæg

I denne boks beskrives rækkerne i de fire faneblade, *Produktionsanlæg*, *Transmissionsanlæg*, *Distributionsanlæg* og *Fællesfunktionsanlæg*. Rækkerne angiver de aktiver som er prissat i POLKA, og er kategoriseret i grupper. Hver af disse kategorier kan foldes ud, ved at klikke på "+"-tegnet som vist på billedet nedenfor.

	A	B	C	D	E	F	H
1	<b>Produktionsanlæg</b>						
2	Anlægsaktiv	Enhed	Teknisk levelid	Andel varme, metode 1	Andel varme, metode 2	Tjeksom (enhed)	Mængde 1950-1959
4	Tjeksom (antal indtastninger)						0
5	Affald						
26	Biomasse						
57	El						
64	Gas (natur- og biogas)						
91	Olje (gasolie og bioolie)						
96	Varmepumpe						
105	Vedvarende energi						
124	Fællesanlæg 1: i centraler/hovedbygninger						
157	Fællesanlæg 2: Inkl. selvstændige anlæg						
164	Bygninger - til tekniske anlæg og bygværker - helt eller delvist over terræn						
177	Bygværk til teknisk anlæg - helt eller delvist nedgravet						
180	Bygninger - administration og mandskab (Bygninger til administrative formål)						

Når der trykkes på "+"-tegnet folder kategorien sig ud. For at folde kategorien sammen igen, trykkes der på "-"-tegnet som vist på billedet nedenfor.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Produktionsanlæg</b>					
2	Anlægsaktiv	Enhed	Teknisk levelid	Andel varme, metode 1	Andel varme, metode 2	Tjeksom (enhed)
4	Tjeksom (antal indtastninger)					
5	Affald					
26	Biomasse					
27	Filsværk fjernvarme Turnkey. Op til 6,9 MJ/s ab værk m. reggaskondensering. Typisk anlæg efter 2007	MJ/s	25	100%	100%	0
28	Levetidsforlængelse	År				
29	Filsværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg før 2012.	stk.	20	100%	100%	0
30	Levetidsforlængelse	År				

Bemærk at kategorierne er forskellige fra faneblad til faneblad.

### Startomkostning og variable omkostninger

For en række anlægsaktiver er standardprisen opdelt på en "Startomkostning" og en "Variable omkostning". Startomkostningen er et udtryk for de omkostninger som er gældende uanset et anlægs størrelse. Det gælder fx omkostninger til myndighedskontakt, ansøgninger, forprojektering, projektering, udbud, kontrahering etc. Hvorimod den variable omkostning er et udtryk for en skalering af anlæggets størrelse<sup>1</sup>.

Det beskrives i kapitel 3 hvordan hhv. startomkostning og variable omkostninger er beregnet.

<sup>1</sup> Bemærk at startomkostningen og den variable omkostning ikke er de faktiske omkostninger, men derimod estimater lavet ud fra en lineær regression af en række prispunkter. Denne metode er valgt for at undgå diskontinuiteter. Se afsnit 3.1 for uddybning af matematikken bag.

For Startomkostningen skal der *kun* indtastes antal enheder, mens der for de variable omkostninger typisk indtastes design kapacitet i fx MJ/s (MW). Hvis et selskab for eksempel har 2 stk. ”Flisværk fjernvarme Turnkey. 1-12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg før 2012” med en samlet kapacitet på 15 MJ/s, skal der ud for startomkostning skrives ”2” og ud for variabel omkostning skrives ”15”.

### **Tidsintervallerne**

I fanebladene *Produktionsanlæg*, *Transmissionsanlæg*, *Distributionsanlæg* og *Fællesfunktionsanlæg* er angivet tidsintervaller, hvorunder mængden af anlægsaktivet angives i den viste enhed (fx. stk. eller m.). Tidsintervaller er angivet i række 2, og perioden strækker sig fra 1940 til og med år 2018.

Tidsintervallerne er af forskellig længde. Fra år 1940 til og med 1979 er tidsintervallerne af en længde på 10 år, fra 1980 til og med 1999 er tidsintervallerne af længde 5 år. Fra år 2000 og frem er tidsintervallerne 1 år.

### **Fanebladene: Genanskaffelsespriser og prisindeks**

I det følgende er der først en gennemgang af fanebladet *Genanskaffelsespriser* og dernæst en gennemgang af fanebladet *Prisindeks*. I disse faneblade kan der ikke foretages indtastninger.

I fanebladet *Genanskaffelsespriser* fremgår de standardpriser og tekniske levetider, som anvendes til at beregne genanskaffelsesværdien af de aktiver, der indtastes i arkene *Produktionsanlæg*, *Transmissionsanlæg*, *Distributionsanlæg* og *Fællesfunktionsanlæg*.

Kolonnerne i fanebladet *Genanskaffelsespriser* viser måleenhed, tekniske levetid, genanskaffelsespris og genanskaffelsespris med regionstillæg for alle aktiver der indgår i POLKA. En beskrivelse af kolonnerne i fanebladet *Genanskaffelsespriser* fremgår af boksen nedenfor.

### Kolonnerne i fanebladet Genanskaffelsespriser

Billedet nedenfor viser et udsnit af fanebladet for *Genanskaffelsespriser*.

	C	D	E	F	G
	Anlægsaktiv	Måleenhed	Teknisk levetid (år)	Genanskaffelsespris (kr)	Genanskaffelsespris med regionstillæg (kr)
1. Produktionsanlæg:					
Varmeproducerende anlæg fordelt på energikilde					
Affald					
Affaldsanlæg kun fjernvarme Turmkey, Med reggaskondensering	kr./ton/t		25	42.567.276	43.938.100
Affaldsanlæg kun fjernvarme Turmkey, Uden reggaskondensering	kr./ton/t		25	40.811.028	42.125.294
Affaldsanlæg KV Turmkey, Kapacitet på 0-32,5 ton affald pr. time, Med reggaskondensering, Startomkostning	kr./stk		25	119.322.720	123.145.354
Affaldsanlæg KV Turmkey, Kapacitet på 0-32,5 ton affald pr. time, Med reggaskondensering, Variabel omkostning	kr./ton/h		25	44.228.955	45.653.291

- Kolonne C angiver typen af anlægsaktiv.
- Kolonne D angiver måleenheden for anlægsaktiverne.
- Kolonne E beskriver det specifikke anlægsaktivs tekniske levetid.
- Kolonne F angiver genanskaffelsesprisen.
- Kolonne G er genanskaffelsesprisen inklusiv et regionstillæg. Se afsnit 3.4 for information om regionstillæg.

Ligesom priserne i samfundet typisk stiger, stiger prisen ligeledes på aktiver og opførelsen af disse som følge af inflation. Det er vigtigt for en korrekt beregning af aktivernes anskaffelsesværdier at indregne denne prisudvikling. Fanebladet *Prisindeks* indeholder den prisudvikling, som anvendes for fjernvarmeselskabernes tidligere investeringer, jf. boksen nedenfor. Se endvidere i afsnit 3.4 *Beskrivelse af hvordan prisudviklingen bliver estimeret og gennemgang af grundlaget for regionstillægget*.

### Kolonner og rækker i fanebladet *Prisindeks*

Billedet nedenfor viser et udsnit af fanebladet *Prisindeks*.

	A	B	C
1	År	Indeks	Normaliseret indeks (2018 = 100)
2	1900	1,47	1,38
3	1901	1,44	1,36
4	1902	1,46	1,38
5	1903	1,44	1,36
6	1904	1,46	1,38
7	1905	1,48	1,40
8	1906	1,51	1,43
9	1907	1,56	1,48

Dette faneblad består af kolonnerne "År" og "Indeks". Ud for hvert årstal i hver række er tilknyttet et indekstal, der er holdt op mod indekstallet i år 2018<sup>2</sup>.

Prisindekset er beregnet ved at betragte priserne for aktiver og deres opførelse i hvert enkelt år fra år 1940 op til år 2018. For at få et overblik over prisudviklingen sættes disse priser i forhold til hinanden, hvilket er udført ved at definere prisniveauet i 2018 til at være lig med 100. Værdien er lig med 100, da det er 2018-priser, som gælder på tidspunktet for opgørelsen af afskrivningsgrundlaget, 1. januar 2019<sup>3</sup>. I fanebladet *Prisindeks* ses i række 42, at prisindekset på aktiver og opførelsen af disse er lig med 3,08 i forhold til indekset i 2018. Dette betyder, at priserne i 1940 kun udgjorde 3,08 procent af priserne i 2018.

### Fanebladene: Afskrivninger (genanskaffelser) og Afskrivninger (anskaffelser)

Fanebladene afskrivning er beregnet, på baggrund af det indtastede data i *Produktionsanlæg, Transmissionsanlæg, Distributionsanlæg, Fællesfunktionsanlæg og Øvrige aktiver*, de fremtidige afskrivninger fra 2019 til 2100, som de historiske investeringer giver anledning til. Der skal ikke foretages indtastninger i disse faneblade.

<sup>2</sup> Her tages der udgangspunkt i 2018. Det betyder, at pris- og levetidskatalogets prisindeks skal opdateres med data for 2019, hvis indtastningen skal foretages i 2020.

<sup>3</sup> For illustrationen af hvordan prisindekset skal forstås, er der antaget, at den nye regulering starter pr. 1. januar 2019.

## Kapitel 2

# 2 Sådan indtastes oplysninger i pris- og levetidskataloget

I dette kapitel beskrives hvordan POLKA udfyldes. Blandt andet gennemgås et eksempel på indtastningen for et fiktivt fjernvarmeselskab.

Eksemplet vises i afsnit 2.2. I afsnit 2.3 beskrives krav til dokumentation. Fra afsnit 2.4 og frem beskrives det, hvordan der foretages indtastninger når der ikke er tale om et standard-aktiv, f.eks. hvis der er foretaget levetidsforlængelser.

Når man skal indtaste de konkrete aktiver fra eget selskab, skal det, som tidligere omtalt, ske i fanebladene *Produktionsanlæg*, *Transmissionsanlæg*, *Distributionsanlæg* og *Fælles-funktionsanlæg*. Herudover skal felterne i fanebladet *Forside* udfyldes.

Indtastningen foregår ved at klikke på de pågældende faneblade, ét ad gangen, og folde den rette gruppe af aktiver ud ved at trykke på ”+”-tegnet. Når gruppen er åben, skal det angives, hvor mange aktiver af den pågældende type, som selskabet ejer, og i hvilke årsintervaller, disse er anlagt/anskaffet. De relevante oplysninger indtastes i regnearkets **gule celler**. Regnearkene er låst, hvilket betyder, at det kun kan lade sig gøre at indtaste tal i de gule celler. Det vil sige, at der ikke er risiko for, at komme til at indtaste oplysninger et sted i regnearket, hvor det ikke er meningen.

### 2.1 Tilgang til indberetning af aktiver

I listerne over anlægsaktiver findes både komplette anlæg og enkeltkomponenter. For de komplette anlæg vil ”Turnkey” indgå i navnet på aktivet. Turnkey betyder anlæg, der er etableret som en færdig enhed. Det vil sige som totalentreprise.

Anlæg kan indberettes som komplette anlæg, i komponenter eller som en kombination af komplette anlæg og enkeltkomponenter. Denne opdeling i komplette anlæg og komponenter betegnes også som Top Down og Bottom Up (enkeltkomponenter).

**Top Down** er indberetning af aktiver i komplette eller delvis komplette anlæg. Dette er den enkleste måde at foretage sin indberetning såfremt den fornødne dokumentation findes. Med dokumentation menes fx fakturaer for leverancerne.

Med Top Down er udgangspunktet at man i sin indberetning samler aktiver i komplette anlæg eller foretager en gruppering af flere enkeltkomponenter som et aktiv, hvor udgangspunktet er at kunne verificere disse med dokumentation.

**Bottom up** er indberetning aktiver som enkeltkomponenter eller aktiver i mindre enheder. Det kan således lade sig gøre at indberette et komplet komponent for komponent om nødvendigt.

Typisk vil Bottom Up blive benyttet for at indberette jævnfør den dokumentation det enkelte selskab er i besiddelse af.

**Dokumentation er afgørende**

Det er lettest at indberette helt eller delvist komplette anlæg, så vidt det er muligt. Det er dog det enkelte selskabs dokumentation, der afgør hvilken tilgang, der er mulig.

## Eksempler på Top Down og Bottom Up ved indberetning

### Top down

Når top-down metoden anvendes, indtastes et komplet anlæg i POLKA, enten ved brug af de standard anlæg der findes i arket *produktionsanlæg*, eller ved at selskabet indtaster det fulde anlæg under 'øvrige aktiver'.

I POLKA kan man f.eks. indtaste et flisværk på 10 MJ/s, ved at indtaste "10" i hhv. linje 29 og 31 under det årstal for anlægget er bygget, i arket *produktionsanlæg*.

Top Down tilgangen kan også benyttes på anlæg der ikke findes som standard aktiver. Her indtastes den samlede pris for det fulde anlæg i arket 'øvrige aktiver'. Eksempler på anlæg der kan indtastes samlet under øvrige aktiver er:

- 2 stk. 5 MWe gasmotorer inkl. bygning, skorsten og installation fra 2004
- En tilbygning fra 2012 med en flisfyret kedel på 10 MJ/s med tilkobling til eksisterende skorsten samt installationer.

Det afgørende er at der foreligger den fornødne dokumentation. Der er således ikke behov for at selskabet deler samlede anlæg op i flere aktiver, hvis anlægget er købt og installeret samlet.

### Bottom Up

Enkeltkomponenter som f.eks. en gasmotor på 4 MWe, eller en pakningsveksler på 3 MW eller et uopvarmet lager på 50 m<sup>2</sup> er eksempler, der illustrerer tilgangen med Bottom Up. Disse tre eksempler findes som aktiver i POLKA.

Bottom Up tilgangen kan f.eks. benyttes til at indberette en gasfyret varmecentral fra 1985. For at indtaste den fulde gascentral indtastes dels aktiver fra arket *produktionsanlæg* og dels indberettes enkeltdele under 'øvrige aktiver':

De følgende komponenter kan findes i POLKAs liste over aktiver i arket *produktionsanlæg*:

- 2 stk. gaskedler på hver 4 MJ/s
- Vandbehandlings- og spædevandsanlæg på 5 m<sup>3</sup>/h samt et lukket trykholdesystem til TN6
- 3 stk. fjernvarmepumper til TN6 på hver 100 m<sup>3</sup>/h med et løft på 4 bar.
- Produktionsbygning i beton på 2 etager på i alt 800 m<sup>2</sup>.

De følgende aktiver skal indberettes under "Øvrige aktiver":

- Rørinstallationer
- El, SRO og kabling
- Møblement og it udstyr

### Kombination af Top Down og Bottom up

Fra Top Down eksemplet med tilbygningen fra 2012 med en 10 MJ/s flis kedel. Her er der i 2015 tilføjet en 6 MW pakningsveksler til at håndtere overskudsvarme fra en virksomhed. Forsyningens egne folk har stået for rørarbejdet.

Veksleren kan således indberettes for sig selv som en et separat aktiv. Værdien af rørinstallationen indberettes under "Øvrige aktiver"

## 2.2 Eksempel for et fiktivt fjernvarmeselskab

Dette fiktive eksempel er meget forenklet, og har udelukkende til formål at demonstrere metoden til at indtaste aktiver og illustrere regnearkets automatiske beregninger. Der er her tale om et forsyningsselskab, hvis aktiver alle ligger i et byområde.

Det fiktive selskab ligger i Region Hovedstaden og består af en række forskellige aktiver, jf. tabellen nedenfor.

### Anlægsaktiver for et fiktivt forsyningsselskab

	Måleenhed	Anlægsår	Mængde
<b>Flisværk fjernvarme Turnkey.</b> <b>1 - 12 MJ/s abværk. Typisk anlæg før 2012.</b> (NB: Der er tale om to separate anlæg på hver sin lokation)	Stk. og MJ/s	2003 2010	1 stk. 10 8
<b>Transmissionsledning i Byzone DN200 (168,3 mm &lt; udv. diam. ≤ 219,1 mm), alle isoleringstyper</b>	m.	2003 2010	2000 2000
<b>Distributionsledning i Byzone DN100 (114,3) Befæstet, alle isoleringstyper</b>	m.	1961	15000
<b>Køretøjer, personbil</b>	Stk.	2012 2014	1 1

Oplysningerne i tabellen skal indtastes under de korrekte grupper og tidsperioder. Eksemplet nedenfor kan anvendes som en kort og simpel vejledning til, når de faktiske aktiver skal indtastes.

Det kan være en hjælp først at indtaste nedenstående eksempel i kataloget, før der foretages indtastninger for eget selskab.

### Et eksempel med et fiktivt selskab. En konkret vejledning i brugen af POLKA

1: Åben excelarket og hav alle de relevante informationer klar. I dette eksempel er de relevante informationer dem i boksen ovenfor.

2a: Tryk med musen på fanebladet **Produktionsanlæg**.

2b: Aktivet ”Flisværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg før 2012.” findes under kategorien Biomasse, som åbnes ved at klikke på ”+” tegnet udfør celle A26.

	A	B
1	<b>Produktionsanlæg</b>	
2	Anlægsaktiv	Enhed
4	Tjeksum (antal indtastninger)	
-	26 <b>Biomasse</b>	
	Flisværk fjernvarme Turnkey. Op til 6,9 MJ/s ab værk m. røggaskondensering . Typisk anlæg efter 2007	MJ/s
	Levetidsforlængelse	År
	Flisværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg før 2012. Startomkostning.	stk.
	Levetidsforlængelse	År
	Flisværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg før 2012. Variabel omkostning pr. MJ/s.	MJ/s
	Levetidsforlængelse	År

2c: For at indtaste aktivets oplysninger følges hhv. række 29 (Startomkostning) og 31 (Variabel omkostning) indtil årsintervallet 2003 i cellerne R29 og R31 fremkommer, hvor stk. på 1 noteres i celle R29. Dernæst noteres de 10 MJ/s i celle R31. Herved er flisanlægget på 10 MJ/s anlagt i år 2003 noteret.

	A	B	C	D	E	F	R
1	<b>Produktionsanlæg</b>						
2	Anlægsaktiv	Enhed	Teknisk levelid	Andel varme, metode 1	Andel varme, metode 2	Tjeksum (enhed)	Mængde 2003
4	Tjeksum (antal indtastninger)						2
-	26 <b>Biomasse</b>						
	Flisværk fjernvarme Turnkey. Op til 6,9 MJ/s ab værk m. røggaskondensering . Typisk anlæg efter 2007	MJ/s	25	100%	100%	0	0
	Levetidsforlængelse	År					0
	Flisværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg før 2012. Startomkostning.	stk.	20	100%	100%	1	1
	Levetidsforlængelse	År					0
	Flisværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg før 2012. Variabel omkostning pr. MJ/s.	MJ/s	20	100%	100%	10	10
	Levetidsforlængelse	År					0

2d: På samme måde følges rækkerne 29 og 31 indtil anlægsåret 2010, hvor der i celle Y29 og W31 noteres hhv. 1 stk. i celler Y29 og de 6 MJ/s i celle Y31 for de anlagte aktiver i 2010.<sup>4</sup>

	A	B	C	D	E	F	R	S	T	U	V	W	X	Y
1	<b>Produktionsanlæg</b>													
2	Anlægsaktiv	Enhed	Teknisk levelid	Andel varme metode 1	Andel varme metode 2	Tjeksum (enhed)	Mængde 2003	Mængde 2004	Mængde 2005	Mængde 2006	Mængde 2007	Mængde 2008	Mængde 2009	Mængde 2010
4	Tjeksum (antal indtastninger)						2	0	0	0	0	0	0	2
26	<b>Biomasse</b>													
27	Flisvært fjernvarme Turnkey, Op til 6,9 MJ/s ab værk. m. reggasakondensering. Typisk anlæg efter 2007	MJ/s	25	100%	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Levetidsforlængelse	År				0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Flisvært fjernvarme Turnkey, 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg før 2012. Startomkostning	stk.	20	100%	100%	2	1	0	0	0	0	0	0	1
30	Levetidsforlængelse	År				0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Flisvært fjernvarme Turnkey, 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg før 2012. Variabel omkostning pr. MJ/s.	MJ/s	20	100%	100%	16	10	0	0	0	0	0	0	6
32	Levetidsforlængelse	År				0	0	0	0	0	0	0	0	0

3a: Tryk fanebladet **Transmissionsanlæg** frem.

3b: Aktivet: ”DN200 (168,3 mm < udv. diam. ≤ 219,1 mm), alle isoleringstyper” som åbnes ved at klikke på ”+”-tegnet ud for celle A22.

	A	B	C	D
1	<b>Transmissionsanlæg</b>			
2	Anlægsaktiv	Enhed	Teknisk levelid	Tjeksum (enhed)
4	Tjeksum (antal indtastninger)			
5	<b>Ledningsnet - Land</b>			
22	<b>Ledningsnet - By</b>			
23	DN150 og mindre (udv. diam. ≤ 168,3 mm), alle isoleringstyper	m	50	0
24	Levetidsforlængelse	År		
25	DN200 (168,3 mm < udv. diam. ≤ 219,1 mm), alle isoleringstyper	m	50	0
26	Levetidsforlængelse	År		
27	DN250 (219,1 mm < udv. diam. ≤ 273 mm), alle isoleringstyper	m	50	0

3c: For at indtaste aktivets mængder følges række 25 indtil årsintervallet 2003 i celle P25 fremkommer, hvor de 2000 noteres. Herved er de 2000 m anlagt i år 2003 noteret.

	A	B	C	D	P
1	<b>Transmissionsanlæg</b>				
2	Anlægsaktiv	Enhed	Teknisk levelid	Tjeksum (enhed)	Mængde 2003
4	Tjeksum (antal indtastninger)				1
5	<b>Ledningsnet - Land</b>				
22	<b>Ledningsnet - By</b>				
23	DN150 og mindre (udv. diam. ≤ 168,3 mm), alle isoleringstyper	m	50	0	0
24	Levetidsforlængelse	År			0
25	DN200 (168,3 mm < udv. diam. ≤ 219,1 mm), alle isoleringstyper	m	50	2.000	2000
26	Levetidsforlængelse	År			0
27	DN250 (219,1 mm < udv. diam. ≤ 273 mm), alle isoleringstyper	m	50	0	0

3d: På samme måde følges række 25 indtil anlægsåret 2010, hvor der i celle W25 noteres 2000 for det anlagte ledningsnet i 2010.

<sup>4</sup> Det vil også sige, at man skal registreres ens aktiver i samme række og ikke i forskellige rækker.

	A	B	C	D	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	<b>Transmissionsanlæg</b>											
2	Anlægsaktiv											
3	Enhed											
4	Teknisk niveau											
5	Tjeksum (enhed)											
6	Mængde 2003											
7	Mængde 2004											
8	Mængde 2005											
9	Mængde 2006											
10	Mængde 2007											
11	Mængde 2008											
12	Mængde 2009											
13	Mængde 2010											
14	Tjeksum (antal indtastninger)											
15	1											
16	0											
17	0											
18	0											
19	0											
20	0											
21	0											
22	0											
23	DN150 og mindre (udv. diam. ≤ 168,3 mm), alle isoleringstyper	m	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Levetidsforlængelse	År		0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	DN200 (168,3 mm < udv. diam. ≤ 219,1 mm), alle isoleringstyper	m	50	4.000	2000	0	0	0	0	0	0	2000
26	Levetidsforlængelse	År		0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	DN250 (219,1 mm < udv. diam. ≤ 273 mm), alle isoleringstyper	m	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4a: Tryk fanebladet **Distributionsanlæg** frem.

4b: Aktivet: ”DN100 (88,9 mm < udv. diam. ≤ 114,3 mm), alle isoleringstyper” i række 55 under den grupperede kategori Ledningsnet – By noteres der under tidsintervallet for 1960-1969 de 15000.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Distributionsanlæg</b>						
2	Anlægsaktiv						
3	Enhed						
4	Teknisk niveau						
5	Tjeksum (enhed)						
6	Mængde 1940-1949						
7	Mængde 1950-1959						
8	Mængde 1960-1969						
9	Tjeksum (antal indtastninger)						
10	0						
11	0						
12	1						
13	Levetidsforlængelse	År		0	0	0	0
14	DN80 (76,1 mm < udv. diam. ≤ 88,9 mm), alle isoleringstyper	m	50	0	0	0	0
15	Levetidsforlængelse	År		0	0	0	0
16	DN100 (88,9 mm < udv. diam. ≤ 114,3 mm), alle isoleringstyper	m	50	15.000	0	0	15000
17	Levetidsforlængelse	År		0	0	0	0

5a: Tryk fanebladet **Fællesfunktionsanlæg** frem.

5b: Aktivet: ”Køretøjer – personbil” findes under kategorien Andre i række 6. De to biler noteres under år 2012 og 2014.

	A	B	C	D	E	F	G	AB	AC	AD
1	<b>Fællesfunktionsanlæg</b>									
2	Anlægsaktiv									
3	Enhed									
4	Teknisk niveau									
5	Andel produktion									
6	Andel transmission									
7	Andel distribution									
8	Tjeksum (enhed)									
9	Mængde 2012									
10	Mængde 2013									
11	Mængde 2014									
12	Tjeksum (antal indtastninger)									
13	1									
14	0									
15	1									
16	Andre									
17	Køretøjer, personbil	stk.	5	33%	33%	33%	2	1	0	1
18	Levetidsforlængelse	År					0	0	0	0

Efter at have indtastet de relevante oplysninger, fremgår henholdsvis de nedskrevne genanskaffelsesværdier og de nedskrevne anskaffelsesværdier i fanebladene *Afskrivninger (genanskaffelse)* og *Afskrivninger (anskaffelse)*. POLKA laver endvidere automatisk en figur i begge faner, som viser de fremtidige afskrivninger.

De faktiske oplysninger for de enkelte fjernvarmeselskaber indtastes på tilsvarende vis. Hver gang der indtastes et tal i de gule celler, udregner Excel automatisk de tilhørende nedskrevne værdier for hver af disse aktiver.

**OBS! Gem ændringerne i regnearkene ofte.**

### 2.3 Dokumentation for indtastninger

Det skal dokumenteres, hvad der indtastes i pris og levetidskataloget, og dokumentationen skal fremsendes til Forsyningstilsynet. Dette vil efterfølgende blive udmøntet i en revisorinstruks og skabelon for revisorerklæring, som sendes i høring sammen med ny anmeldelsesbekendtgørelse og POLKA-katalog efter den tekniske høring.

### 2.4 Indtastning af levetidsforlængelser

Hvis der er gennemført renoveringer af anlæg, som betyder, at anlægsaktivets levetid er blevet forlænget signifikant, kan denne oplysning skrives ind i regnearket. Herved øges genanskaffelsesværdien af aktivet.

I POLKA er der tale om levetidsforlængelse for et aktiv når der er foretaget investeringer med det formål at forøge det SAMLEDE aktivs levetid. Delkomponenter som udskiftes, men som ikke alene har en tilstrækkelig evne til at øge det samlede anlægs levetid, er således vedligehold og ikke levetidsforlængelse.

Som hovedregel er det kun renoveringer, der forlænger levetiden med mindst 10 procent, som betragtes som signifikante. Det er således kun renoveringer, der forlænger det samlede anlægsaktivs levetid med mindst 10 procent, der skal indtastes i POLKA.

#### Eksempel på grænsen for levetidsforlængelser

Grænsen for levetidsforlængelser kan eksemplificeres ved et aktiv, der har en levetid på 50 år og er blevet renoveret. Ifølge reglen skal renoveringen medføre, at aktivet kan leve minimum 5 år ekstra i forhold til POLKAs standardlevetid på 50 år, da de 5 år udgør 10 procent af 50 år. Hvis renoveringen betyder, at aktivet levetidsforlænges med 5 år eller mere indtastes levetidsforlængelsen i POLKA. Hvis renoveringen forlænger levetiden med mindre end 5 år, kan levetidsforlængelsen ikke indtastes.

For aktiver der er blevet levetidsforlænget over flere omgange, kan levetidsforlængelserne lægges sammen. Hvis summen udgør mindst 10 procent af standardlevetiden, kan summen af levetidsforlængelserne indtastes på samme måde som beskrevet nedenfor.

Når en levetidsforlængelse skal registreres i POLKA er det vigtigt at lægge mærke til om, der er registreret flere aktiver i samme celle eller ej, jf. nedenstående to delafsnit.

#### Hvis der kun er ét aktiv registreret i den celle, der skal levetidsforlænges, skal man gøre følgende:

Indtastningen af levetidsforlængelser sker ved at indtaste det antal år, som aktivet er blevet levetidsforlænget med. Denne indtastning skal foretages i cellen under, den celle anlægsaktivet er indtastet i.

Hvis der fx er tale om en renovering af et flisanlæg med kapacitet på 10 MJ/s, der oprindeligt er anlagt i 2003 med en levetid på 20 år, vil der i rækken for det pågældende aktiv under kolonnen "2003" stå henholdsvis 1 stk. i rækken for startomkostning og 10 MJ/s i rækken

for variabel omkostning. Hvis flisanlægget er blevet renoveret i 2015, og levetiden er forlænget med 10 år, anføres tallet 10 i rækkerne med levetidsforlængelse, i kolonnen med året 2002. Dvs. at der indtastes "10" i cellerne lige under henholdsvis 1-tallet og 10-tallet.

	A	B	C	D	E	F	R
1	<b>Produktionsanlæg</b>						
2	Anlægsaktiv	Enhed	Teknisk levetid	Andel varme, metode 1	Andel varme, metode 2	Tjeksum (enhed)	Mængde 2003
4	Tjeksum (antal indtastninger)						2
-	<b>Biomasse</b>						
26	Flisværk fjernvarme Turnkey. Op til 6,9 MJ/s ab værk. m. reggaskondensering .						
27	Typisk anlæg efter 2007	MJ/s	25	100%	100%	0	0
28	Levetidsforlængelse	År					0
29	Flisværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg for 2012. Startomkostning.	stk.	20	100%	100%	2	1
30	Levetidsforlængelse	År					10
31	Flisværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg for 2012. Variabel omkostning pr. MJ/s.	MJ/s	20	100%	100%	14	10
32	Levetidsforlængelse	År					10
	Flisværk kraftvarme med ORC Turnkey. (20 MW indlyret) 2,9 MW design el						

**Hvis der er flere aktiver registeret i den celle, der skal levetidsforlænges, skal man gøre følgende:**

POLKA er designet således, at man indtaster levetidsforlængelsen under den celle, som indeholder det levetidsforlængede aktiv.

I de tilfælde hvor cellen indeholder flere aktiver, hvoraf fx kun et af aktiverne er levetidsforlænget, skal man indtaste det anlægsaktiv som levetidsforlænges under fanebladet *Øvrige aktiver*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	V
1	<b>Øvrige aktiver</b>										
2	Anlægsaktiv	Enhed	Teknisk levetid	Genanskaffelsespris	Andel varme, metode 1	Andel varme, metode 2	Andel produktion	Andel transmission	Andel distribution	Tjeksum (enhed)	Mængde 2003
4	Tjeksum (antal indtastninger)										2
-	<b>Øvrige aktiver</b>										
6	Flisværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg for 2012. Startomkostning.		20	20115000	100%	100%	100%	33%	33%	1	1
7	Levetidsforlængelse	År								10	10
8	Flisværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg for 2012. Variabel omkostning pr. MJ/s.		20	1490000	100%	100%	100%	33%	33%	10	10
9	Levetidsforlængelse	År								10	10

Det skyldes, at hvis man indtaster en levetidsforlængelse på fx 5 år under en celle, som indeholder flere anlægsaktiver, så bliver alle aktiverne i cellen levetidsforlænget med 5 år. For at overføre aktivet til *Øvrige aktiver* kan man benytte standardpriserne fra arket Genanskaffelsespriser (inklusiv regionstillæg) og den tekniske levetid for det levetidsforlængede aktiv over i fanebladet, så det ikke blandes sammen med de ikke-levetidsforlængede aktiver.

## 2.5 Ændret kapacitet på et aktiv

Foretages renoveringer, som ændrer aktivets kapacitet, er det aktivets kapacitet pr. 1. januar 2019, som skal indtastes i det oprindelige anskaffelsesår.

Et eksempel på dette kan være, hvis et selskab fx i 2003 har opført et flisværk med en kapacitet på 10 MW og i 2010 udvidede det til 18 MW. Denne udvidelse vil betyde, at kapaciteten på de 18 MW skal skrives ind i kolonnen 2003.

	A	B	C	D	E	F	R
	Produktionsanlæg	Enhed	Teknisk levetid	Andel varme, metode 1	Andel varme, metode 2	Tjeksum (enhed)	Mængde 2003
1	Anlægsaktiv						
2	Tjeksum (antal indtastninger)						2
4							
26	<b>Biomasse</b>						
	Filsværk fjernvarme Turnkey. Op til 6,9 MJ/s ab værk. m. røggaskondensering .						
27	Typisk anlæg efter 2007	MJ/s	25	100%	100%	0	0
28	Levetidsforlængelse	År					0
	Filsværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg før 2012.						
29	Startomkostning.	stk.	20	100%	100%	1	1
30	Levetidsforlængelse	År					0
31	Filsværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg før 2012. Variabel omkostning pr. MJ/s.	MJ/s	20	100%	100%	18	18
32	Levetidsforlængelse	År					0

## 2.6 Sådan foretages der skøn, hvis alle nødvendige oplysninger ikke er tilgængelige

Nogle fjernvarmeselskaber vil opleve, at de ikke har alle de oplysninger, som kræves til at udfylde POLKA. Det vil særligt gøre sig gældende for de ældste fjernvarmerør, der er blevet lagt i jorden uden systematisk registrering.

Hvis man ikke har den nødvendige information til at udfylde POLKA, er det nødvendigt at foretage så retvisende skøn som muligt. Det kan fx være, at man bliver nødt til at skønne alder og dimension på ældre fjernvarmerør. Når der foretages skøn, er det vigtigt, at der gøres følgende:

- Det skal beskrives så udførligt som muligt, **hvordan** det konkrete skøn er foretaget, herunder skal det forklares **hvorfor**, at dette skøn er det mest retvisende. Denne beskrivelse kan laves i et almindeligt word-dokument, hvor der helt lavpraktisk og så pædagogisk som muligt redegøres for vurderingen.
- Det er vigtigt, at de foretagne skøn underbygges af uafhængige datakilder som dokumentation for, at skønnene er retvisende. Det kan fx være offentlige registre som BBR-oplysninger, som lægges til grund for byggemodninger og byggeår.
- Husk i den sammenhæng at indsende denne dataanalyse/datadokumentation sammen med word-dokumentet med beskrivelsen af skønnet.

## Eksempler på at foretage skøn af aktiver hvor dokumentation mangler

**Generelt** bør der foretages et skøn for et anlægs genanskaffelsespris ved at vægte funktion og hovedkomponenterne til at udføre denne funktion.

### Anlæg som kan identificeres

- Pumpeanlæg hvor pumper og frekvensomformere har forskellig årgang.  
Der er tale om 2 stk. pumper (TN6) fra 2012 med en kapacitet på 200 m<sup>3</sup>/h og et løft på 5 bar. Hvorimod frekvensomformerne er fra 2014.  
Pumperne må betragtes som hovedkomponenter og også den største investering og således bør pumpernes inkl. frekvensomformere indberettes som 2 stk. "*Pumpe (Max afg. Tryk/Max flow) = (6 barg/500 m<sup>3</sup>/h) inkl. frekvensomformer og installation, excl. bygværk/bygning*".
  
- Vandbehandlingsanlæg med trykhold med forskellige årgange til et distributionssystem.  
Der tale om et anlæg som består af:
  1. Et nitrogen anlæg samt 1 stk. nitrogenbeholder fra 2013
  2. Hydrogenbeholder fra 2010
  3. Kompressor 1 fra 2013
  4. Kompressor 2 fra 2014
  5. Fællesudstyr uden kendskab til årgangen.

Hovedparten af anlægget er således etableret i 2013 hvilket benyttes til indberetningen for det samlede anlæg.

POLKA indeholder ikke en standardpris for vandbehandling med trykhold og det enkelte selskab kan skaffe en Genanskaffelsespris via tilbud fra en leverandør. Den tekniske levetid angives til 20 år, som svarende til et beslægtet standard aktiv som "Trykholdeanlæg".

Indberetning sker herefter under "Øvrige aktiver" som:

- Øvrige aktiver: **Vandbehandlingsanlæg med trykhold(TN6)**  
Enhed: **Stk.**
- Teknisk levetid: **20**
- Genanskaffelsespris: **F.eks. 110.000**
- Andel produktion: **0%**
- Andel transmission: **0%**
- Andel distribution: **100%**
- Mængde 2013: **1**

### Anlæg som ikke kan identificeres; ledninger

Ledninger i jord, som ikke er registreret og hvor oplysninger om dimension og årgang ikke umiddelbart kendes skaffes via ledningsplaner, reparationsoversigter og renoveringsarbejder.

Det bemærkes at ovennævnte beskrivelse ikke nødvendigvis giver viden om ledningernes årgang som skal bruges i POLKA. Selskabet må således konsultere ledningsfabrikanter og få oplyst en tidstypisk periode ud fra dimension, materiale, isolering, kappe og samlinger.

## 2.7 Hvornår er der tale om et øvrigt aktiv?

Hvis et anlægsaktiv ikke fremgår af de fire faner *Produktionsanlæg*, *Transmissionsanlæg*, *Distributionsanlæg* eller *Fællesfunktionsanlæg*, skal det indtastes i fanebladet *Øvrige aktiver*.

I en række tilfælde kan det være svært at afgøre, om et aktiv ligger inden for en af aktivdefinitionerne på aktivlisten. ”*Bilag 1: Beskrivelse af arketyper*” giver flere detaljer om en række af aktiverne fra aktivlisten (især produktionsanlæg og bygninger), hvilket kan bruges til at vurdere hvorvidt kategorien passer til det konkrete aktiv.

### Eksempel af brug af *Øvrige aktiver* i excel

I det tilfælde hvor selskabet har et øvrigt aktiv, skal selskabet indtaste nedenstående oplysninger i fanebladet *Øvrige aktiver*. Dampvekslere, som er anskaffet i 2013 kan være et eksempel på et øvrigt aktiv, som netop ikke fremgår af POLKA aktivliste.

- I kolonne A skrives aktivets navn: Fx ”Dampvekslere”
- I kolonne B skrives aktivets enhed: Fx stk.
- I kolonne C skrives aktivets tekniske levetid: Fx 25 år
- I kolonne D skrives aktivets genanskaffelsesværdi standardværdi: Fx 2.500.000 kr.
- I kolonne AF (Mængde 2013) skrives ”1”, hvis selskabet fx har 1 dampveksler.

Der er således anvendt Top Down i dette tilfælde til at indberette disse dampveksler aktiver. Det vil sige, at hver dampveksler således ikke er skrevet ind, men samlingen af disse, da de har samme funktion og er anskaffet samme år og i øvrigt kan dokumenteres via fakturaer fra entreprenøren.

På baggrund af ovenstående indtastninger beregner POLKA automatisk de tilhørende afskrivninger.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	AF
1	Øvrige aktiver										
2	Anlægsaktiv	Enhed	Teknisk levetid	Genanskaffelsespris	Andel varme melode 1	Andel varme melode 2	Andel produktion	Andel transmission	Andel distribution	Tjeksum (enhed)	Mængde 2013
4	Tjeksum (antal indtastninger)										1
10	Dampvekslere	stk.	25	2500000	100%	100%	100%	0%	0%		1

## 2.8 Håndtering af komplekse værker i POLKA

Ved indberetning af store komplekse værker i POLKA, kan der bruges en kombination af *Øvrige aktiver* og flere forskellige definerede aktiver, ved hjælp af en ”top down” tilgang. Dette anbefales såfremt der kan fremskaffes dokumentation herfor. Det vil sige, at indberetningen kan ske ved at inddele anlægget i større bider, efter omfanget af dokumentation, og placere dem forskellige steder i regnearket. Det er således ikke nødvendigt at opdele anlæg i enkeltkomponenter. Hvis enkeltkomponenter ikke allerede er en del af de definerede Turnkey anlæg, placeres de under de definerede enkeltkomponenter og som sidste mulighed under *Øvrige aktiver*.

Større bidder af anlæg kan også placeres under *Øvrige aktiver*, hvis ikke det er muligt at definere dem som Turn-key anlæg eller på anden vis. Det vil altså sige, at det ikke er nødvendigt at opdele i enkeltkomponenter for at lave indtastninger under *Øvrige aktiver*.

## 2.9 Håndtering af delvist ejerskab og frikøb af leasede aktiver

Når aktiver indberettes i POLKA er det under forudsætning af, at fjernvarmeselskabet ejer aktivet 100 procent. Hvis aktivet har delt ejerskab, skal der derfor tages højde for det i indberetningen. Dette gøres ved at gange den indtastede mængde af aktivet med ejerandelen. Hvis et fjernvarmeselskab fx ejer 40procent af en bygning ganges antallet af m<sup>2</sup> (og dermed den beregnede genanskaffelsesværdi) for bygningen med 0,4.

Eksemplet herunder illustrerer et delt ejerskab på et bygværk på 50 m<sup>2</sup>, som blev etableret i 2004. De 50 m<sup>2</sup> indtastes i året 2004 og der ganges med 0,4.

	A	B	C	D	E	F	R	S
1	<b>Produktionsanlæg</b>							
2	Anlægsaktiv	Enhed	Teknisk leveltid	Andel varme, metode 1	Andel varme, metode 2	Tjeksum (enhed)	Mængde 2003	Mængde 2004
4	Tjeksum (antal indtastninger)						2	0
177	<b>Beskrivelse til teknisk anlæg - helt eller delvist nedgrævet</b>							
178	Bygværk - helt eller delvist nedgrævet. (Typisk til vekslere og pumpestationer)	m <sup>2</sup>	75	100%	100%	0	0 = 50*0,4	0
179	Levetid (år)							

Hvis et aktiv har været leaset og senere erhvervet eller er købt brugt, skal indberetningen af aktivet ske efter produktionsåret og ikke efter købstidspunktet, da den nedskrevne værdi beregnes herfra, uanset det mellemværende ejerskab. Hvis et fjernvarmeselskab eksempelvis har leaset 4 personbiler produceret i 2014 og i år 2016 frikøber dem, så skal de indberettes i POLKA under år 2014.

## 2.10 Aktiver, som skal fordeles i POLKA

### Aktiver der anvendes ved forenet produktion

For aktiver, der registreres i fanebladene *Produktionsanlæg* henholdsvis *Øvrige aktiver*, er det muligt at fordele en del af aktivet til varmesiden. Denne fordeling skal foretages for aktiver, der indgår i forenet produktion af varme med en anden ydelse, fx elektricitet eller affaldsforbrænding. Varmeaktiver, som ikke indgår i forenet produktion, fordeles med 100 % til varmesiden.

Ved forenet produktion opdeles omkostninger i særromkostninger til varme, særromkostninger til den samproducerede ydelse, samt fællesomkostninger. I afsnit 2.11 beskrives det hvordan fordelingsnøglen fastsættes.

En beskrivelse af sammenhængen mellem anlægskomponenter og særromkostninger henholdsvis fællesomkostninger er gengivet "Bilag 2 - Beskrivelse af grænseflader i POLKA samt omkostninger ved samproduktion", for en række anlæg så som kraftvarmeanlæg, køl- og varmeanlæg samt affaldsforbrændingsanlæg mv.

### Fællesfunktionsanlæg

For såkaldte fællesfunktionsanlæg, dvs. aktiver, der anvendes som led i mindst to af funktionerne produktion, transmission og distribution, skal aktivet fordeles på de funktioner, som det anvendes til. Anlæg, der skal fordeles som fællesfunktionsanlæg, vil enten være

registreret i fanebladet *Fællesfunktionsanlæg* eller i fanebladet *Øvrige aktiver*. I afsnit 2.10.2 beskrives det hvordan fordelingsnøglen fastsættes.

1	Fællesfunktionsanlæg		Teknisk		Andel	Andel	Andel	Tjeksum	M
2	Anlægsaktiv	Enhed	levelid		produktion	transmission	distribution	(enhed)	19
4	Tjeksum (antal indtastninger)								
5	Andre								
6	Køretøjer, personbil	stk.		5	33%	33%	33%		0
7	Levetidsforlængelse	År							
8	Køretøjer, små lastvogne (< 3.500 kg.)	stk.		5	33%	33%	33%		0
9	Levetidsforlængelse	År							
	Køretøjer, små lastvogne (< 3.500 kg.) inkl værktøj, som mobil								

1	Øvrige aktiver		Teknisk	Genanskaf-	Andel varme,	Andel varme,	Andel	Andel	Andel	Tjeksum
2	Anlægsaktiv	Enhed	levelid	felsespris	metode 1	metode 2	produktion	transmission	distribution	enhed
4	Tjeksum (antal indtastninger)									
5	Øvrige aktiver									
6	Øvrig aktiv 1				100%	100%	33%	33%	33%	
7	Levetidsforlængelse	År								
8	Øvrig aktiv 2				100%	100%	33%	33%	33%	
9	Levetidsforlængelse	År								
10	Øvrige aktiver 2				100%	100%	33%	33%	33%	

## 2.11 Sådan fordeles aktiver, der anvendes til forenet produktion

I udgangspunktet er regnearket lavet således, at 100 pct. af alle aktiver fordeles til varme. Der skal kun ændres ved procentsatsen, hvis der indtastes aktiver, der giver anledning til fællesomkostninger, som skal deles mellem varmesiden og en anden ydelse. Når der indtastes et aktiv, som indgår med fællesomkostninger i forenet produktion<sup>5</sup>, skal man derfor angive, hvor stor en andel af aktivet, som skal fordeles til varmesiden.

Fællesanlæg og -omkostninger skal fordeles via en fordelingsnøgle, og der kan ved indberetningen i POLKA anvendes følgende to metoder til at bestemme fordelingsnøglen<sup>6</sup>:

- *Metode 1 – fordeling af fællesomkostninger for anlæg, der holder omkostninger til varmesiden regnskabsmæssigt adskilt fra andre samproducerede ydelser.* Varmeforsyningslovens bestemmelser indebærer, at levering af opvarmet vand m.v. som udgangspunkt skal holdes regnskabsmæssigt adskilt fra eventuelle andre ydelser, som en virksomhed leverer. For en virksomhed, der driver et kraftvarmeanlæg betyder dette konkret, at omkostningerne til produktion af el og varme skal fordeles. Der vil således være særømkostninger til elproduktion, særømkostninger til varmeproduktion og fællesomkostninger, der skal fordeles mellem el- og varmesiden.

<sup>5</sup> Ved virksomheder med forenet produktion forstås virksomheder, der udover at levere opvarmet vand m.v. med det formål at levere energi til bygningers opvarmning og forsyning med varmt vand, også leverer ydelser, der ikke er omfattet af varmforsyningslovens § 20, stk. 1 (fx elproduktion, affaldsforbrænding eller køl).

<sup>6</sup> Opmærksomheden henledes dog på, at disse metoder kan blive ændret i en endelig version af POLKA, hvis dette i forlængelse af pågående arbejde i Energistyrelsen, om omkostningsfordelinger ved samproduktion skulle vise sig hensigtsmæssigt.

Varmevirksomheder, der ved indberetning af prisettersvisninger efter varmforsyningsloven følger denne praksis, skal ved indberetningen i POLKA anvende en fordeling af samproduktionsaktiver, der giver anledning til en fordeling af fællesomkostninger, som er konsistent med de fordelinger, som er anvendt i den seneste prisettersvisning for 2018. For de pågældende aktiver angives den andel af aktivet, der fordeles til varmesiden i kolonnen ”*Andel varme, metode 1*”. Blandt andet centrale kraftvarmeverker og affaldsforbrændingsanlæg skal anvende denne metode.

- *Metode 2 – Fordeling af fællesomkostninger efter energioutput*  
Alle virksomheder med samproduktion, bortset fra affaldsforbrændingsanlæg, skal indberette en fordeling efter metode 2.  
Ved denne metode bestemmes andelen af de samlede omkostninger, som skal bæres af varmesiden ved at varmeproduktionen skal bære omkostninger der svarer til varmeproduktionens andel af det samlede energioutput (målt i MWh eller GJ) på det anlæg, som der er tale om.

Varmeandelen svarer altså til: 
$$\frac{\text{Samlet varmeproduktion (målt i MWh)}}{\text{Samlet energiproduktion (målt i MWh)}}$$

Andelen indtastes ud for de pågældende aktiver i kolonnen ”*Andel varme, metode 2*”. Opførelsen skal anvende fordelingen af det relevante energioutput i 2018.

## **2.12 Sådan fordeles fællesfunktionsanlæg**

Ved fordeling af fællesfunktionsanlæg, skal fordeling ske så objektivt som muligt. Omkostninger der ikke objektivt kan henføres til den ene eller anden type omkostning (produktion, distribution eller transmission), fordeles ud fra en fastlagt fordelingsnøgle, såfremt de ikke kan fordeles med et velbegrundet skøn.

For at bestemme fordelingsnøglen, skal der tages udgangspunkt i de samlede driftsomkostninger for varmeforsyningen. Fællesfunktionsanlægget fordeles forholdsmæssigt i forhold til, hvordan fordelingen mellem de driftsomkostninger fordeler sig på kategorierne produktion, transmission og distribution.

Det vil sige, at hvis produktionsomkostningerne udgør 75 % af de samlede registrerede driftsomkostninger, fordeles 75 % til produktion.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Fællesfunktionsanlæg</b>					
2	Anlægsaktiv					
4	Tjeksum (antal indtastninger)	Enhed	Teknis levelic	Andel produktion	Andel transmission	Andel distribution
5	<b>Andre</b>					
6	Køretøjer, personbil	stk.		5	75%	0%
7	Levetidsforlængelse	År				25%
8	Køretøjer, små lastvogne (< 3.500 kg.)	stk.		5	75%	0%
9	Levetidsforlængelse	År				25%
10	Køretøjer, små lastvogne (< 3.500 kg.) inkl værktøj, som mobil værksted/udrykning	stk.		5	75%	0%
11	Levetidsforlængelse	År				25%
12	Køretøjer, store lastvogne (> 3.500 kg.)	stk.		5	75%	0%
13	Levetidsforlængelse	År				25%
14	Køretøjer, minigraver/entreprenørmaskiner	stk.		5	75%	0%
15	Levetidsforlængelse	År				25%
16	Varebil med værktøj (kørende værktøj)	stk.		5	75%	0%
17	Levetidsforlængelse	År				25%

### 2.13 Håndtering af grænseflader i POLKA

Følgende afsnit er en kort gennemgang af grænsefladerne mellem Produktionsanlæg, Transmissionsanlæg og Distributionsanlæg. Grænsefladen afgør, hvorvidt et aktiv skal indtastes under *Produktionsanlæg*, *Distributionsanlæg* eller *Transmissionsanlæg*.

Hovedreglerne beskrives herunder, mens Bilag 2: *Definition af Grænseflader* indeholder en mere detaljeret beskrivelse med illustrationer af, hvordan afgrænsningen skal foretages.

#### Produktionsanlæg:

- Grænsefladen mellem produktionsanlæg og transmissions- og distributionsnet er ved bygningsgrænsen på ydersiden af facaden.

#### Transmissionsanlæg:

- Grænsefladen mellem transmissionsanlæg til produktionsanlæg er ved bygningsgrænsen på ydersiden af facaden.
- Grænsefladen mellem transmissionsanlæg og distributionsanlæg er ved hydraulisk adskilte punkter. Det vil sige ved varmeveksleranlægget med afgrænsning ved afspærringsventiler på varmevekslerens primærside – inkl. afspærringsventilerne.
- Ejerforholdet for selve varmeveksleranlægget afgør tilhørsforholdet til transmissions- eller distributionsanlæg. Er der tale om delt ejerskab for veksleranlægget indtastes dette, jf. vejledningens afsnit 2.9.

#### Distributionsanlæg:

- Grænsefladen mellem distributionsanlæg og produktionsanlæg er ved bygningsgrænsen på ydersiden af facaden.
- Grænsefladen mellem distributionsanlæg og transmissionsanlæg er ved hydraulisk adskilte punkter. Det vil sige ved varmeveksleranlægget med afgrænsning ved afspærringsventiler på varmevekslerens sekundærside – inkl. afspærringsventilerne.

- Grænsefladen mellem distributionsanlæg og forbrugerne er en af følgende:
  - Situation A: Varmekunden ejer bygningens fjernvarmeunit/-central. Her går grænsefladen ved kundehanterne, og således før selve bygningens fjernvarmeunit/-central.
  - Situation B: Selskabet ejer bygningens fjernvarmeunit/-central. Her går grænsefladen ved fjernvarmeunittens/-centralens afspærringsventiler til bygningens interne varmeanlæg og brugsvandsanlæg.

## Kapitel 3

# 3 Sådan fungerer pris- og levetidskataloget matematisk

I dette kapitel beskrives det, hvordan indtastninger i POLKA bruges til at bestemme et anlægs anskaffelses- og genanskaffelsespris. I afsnit 3.1 beskrives beregningsmetoder og den økonomiske baggrund for estimeringen af afskrivningerne. Afsnit 3.2 beskriver prisindekset, som anvendes til korrektion af priserne. Desuden beskrives regionstillægget.

Formålet med kapitlet er at give en forståelse af, hvordan POLKA teknisk fungerer, og hvilke forudsætninger og antagelser, der ligger bag beregningerne.

### 3.1 Matematikken bag pris- og levetidskataloget

Dette afsnit giver et indblik i, hvordan POLKA rent teknisk fungerer. Matematikken bag beregningerne af de nedskrevne genanskaffelses- og anskaffelsesværdier, bliver beskrevet nedenfor. I praksis bliver afskrivningsgrundlag beregnet automatisk, når et selskabs anlægsmængder indtastes i POLKA.

#### Den nedskrevne genanskaffelsesværdi

Genanskaffelsesværdien for et anlægsaktiv er den pris, det vil koste et fjernvarmeselskab at erhverve aktivet på nuværende tidspunkt (i denne vejledning 31. december 2018). Genanskaffelsesværdien af fjernvarmeselskabernes aktiver beregnes ved at gange priserne for de enkelte aktiver på antallet af aktiver, selskabet ejer. Denne værdi korrigeres for samtlige årlige afskrivninger fra anlægstidspunktet op til i dag. Dette kaldes den nedskrevne genanskaffelsesværdi. Formel samt metodik for beregning af denne beskrives i boksen nedenfor.

#### Beregning af den nedskrevne genanskaffelsesværdi

Den nedskrevne genanskaffelsesværdi for fjernvarmeselskabets aktiver beregnes ved følgende formel:

$$NGV = GV * stk * \left(1 - \frac{2018 - \text{år}}{t}\right)$$

- **NGV:** Nedskreven genanskaffelsesværdi
- **GV:** Genanskaffelsesværdi
- **Stk:** Styk
- **År:** Anlægsår
- **t:** Standardlevetid

Beregningen af den konkrete genanskaffelsesværdi illustreres ved hjælp af et eksempel nedenfor.

### Eksempel: Beregning af den nedskrevne genanskaffelsesværdi

I denne boks illustreres, hvordan aktivet "Flisværk fjernvarme Turnkey. 1 - 12 MJ/s ab værk. Typisk anlæg før 2012." værdifastsættes i fanebladet *Produktionsanlæg* under kategorien "Biomasse".

Et fiktivt selskab har i 2003 og 2010 anlagt hhv. 10 MJ/s og 8 MJ/s anlæg.

#### Eksempel for flisanlæg på 10 MJ/s fra 2003

I fanebladet *Afskrivninger (genanskaffelse)*, beregnes den nedskrevne genanskaffelsesværdi for et styk 10 MJ/sk flisanlæg anlagt i 2003 ved nedenstående formel.

$$NGV = 36.310.555 * 1 * \left(1 - \frac{2018 - 2003}{20}\right)$$

$$NGV = 9.077.639$$

NGV er således summen af værdierne i cellerne C51 til G51 samt C53 til G53 i fanebladet *Afskrivninger (genanskaffelse)*.

I ovenstående formel indregnes regionstillæget i genanskaffelsesprisen, da det af celle J9 i faneblad "Genanskaffelsespriser" fremgår, at selskabet på grund af sin placering i Region Hovedstaden opnår et regionstillæg på 3,7 procent, hvilket forøger genanskaffelsesprisen.

I ovenstående regnestykke er den relevante information fra følgende faneblade og celler:

- **GV:** Findes i fanen *Genanskaffelsespriser* i celle G18 og G19
- **Stk.:** Findes i fanebladet *Produktionsanlæg* i celle P29
- **År:** Findes i fanebladet *Produktionsanlæg* i kolonne P
- **t:** Findes i fanebladet *Produktionsanlæg* i celle C29

På samme vis udregnes den nedskrevne genanskaffelsespris for flisanlægget anlagt i 2010. Disse to værdier summeres i arket *Afskrivninger (genanskaffelse)* i celle B3, og den samlede nedskrevne genanskaffelsesværdi for alle selskabets aktiver i denne kategori fremkommer heraf.

*Note: Dette eksempel er beregnet på fiktive tal.*

Regneteknisk er formelen i regnearket konstrueret således, at det kun er nedskrevne genanskaffelsesværdier med en positiv værdi, som medregnes. I det tilfælde hvor NGV er mindre end nul, sættes den nedskrevne genanskaffelsesværdi lig med nul. Når den nedskrevne genanskaffelsesværdi er beregnet, beregnes den nedskrevne anskaffelsesværdi. Denne værdi er både korrigeret for aktivets nedskrivninger over årene og for prisudviklingen siden anskaffelsestidspunktet.

### Den nedskrevne anskaffelsesværdi

I det følgende er det vigtigt at være klar over, at anskaffelsesværdierne behandlet i denne vejledning ikke nødvendigvis afspejler de faktiske anskaffelsesværdier, som fjernvarmeselskaberne oprindeligt har anskaffet aktiverne til. Anskaffelsesværdierne, der indgår i POLKA, er beregnet ud fra den nedskrevne genanskaffelsesværdi, ved at korrigere denne for prisudviklingen. Denne fremgangsmåde skyldes, at ikke alle fjernvarmeselskaber har en udførlig oversigt over de faktiske værdier, som selskabet har erhvervet sine aktiver til.

#### Beregning af den nedskrevne anskaffelsesværdi

Den nedskrevne anskaffelsesværdi beregnes på baggrund af den nedskrevne genanskaffelsesværdi og prisindekset. Prisindekset beskrives i afsnit 3.4.

$$NAV = \frac{I_t}{100} * NGV$$

- **NAV:** Nedskreven anskaffelsesværdi
- **I<sub>t</sub>:** Prisindekset det pågældende år t
- **NGV:** Nedskreven genanskaffelsesværdi

Beregningerne af den nedskrevne anskaffelsesværdi kan illustreres ved hjælp af nedenstående eksempel.

**Eksempel: Nedskevne anskaffelsesværdi**

Nedenstående formel beregner den nedskevne anskaffelsesværdi for et fiktivt fjernvarmeselskab. Den nedskevne genanskaffelsesværdi (NGV) er blevet beregnet til 9.077.639, jf. eksemplet ovenfor. I celle B3 i fanebladet *Afskrivninger (anskaffelse)* udregnes den nedskevne anskaffelsesværdi for affaldsanlægget anlagt i 2003 ved at bruge formelen nedenfor.

$$\text{NAV} = \frac{77,23}{100} * 9.077.639$$
$$\text{NAV} = 7.010.660$$

I beregningen ovenfor er informationen fra prisindekset fundet i følgende faneblad og celle:

- **li:** Findes i fanebladet *Prisindeks* i celle C105

For at tage højde for prisudviklingen for det enkelte aktiv ganges prisindekset på den ovenstående nedskevne genanskaffelsesværdi. Excel finder det relevante prisniveau ved at søge specifikt efter 2003 i første kolonne i fanebladet *Prisindeks*, hvorefter Excel returnerer prisniveauet fra kolonne C i samme faneblad. På denne måde tages der højde for prisudviklingen fra 2003, hvor aktivet er anlagt, til 31/12 2018, som er det år genanskaffelsespriserne er noteret i. På samme vis beregnes den nedskevne anskaffelsespris for anlægget anlagt i 2010. Disse to værdier summeres i celle B3 i fanebladet *Afskrivninger (anskaffelse)* og den samlede nedskevne anskaffelsesværdi for alle selskabets aktiver i denne kategori fremkommer heraf.

### 3.2 Opdeling i startomkostning og variabel omkostning

En del af aktiverne i POLKA er opdelt i startomkostning og variabel omkostning. Det vil sige, at der for disse aktiver skal laves to indtastninger. Dette er gjort for at undgå diskontinuiteter i priserne, da flere af priserne b.l.a. er baseret på prisintervaller fra Teknologikatalogerne. Nedenfor er et eksempel på, hvordan teknologikatalogets prisintervaller er blevet lineært fordelt, for at undgå diskontinuiteter

### Lineær fordeling af priser

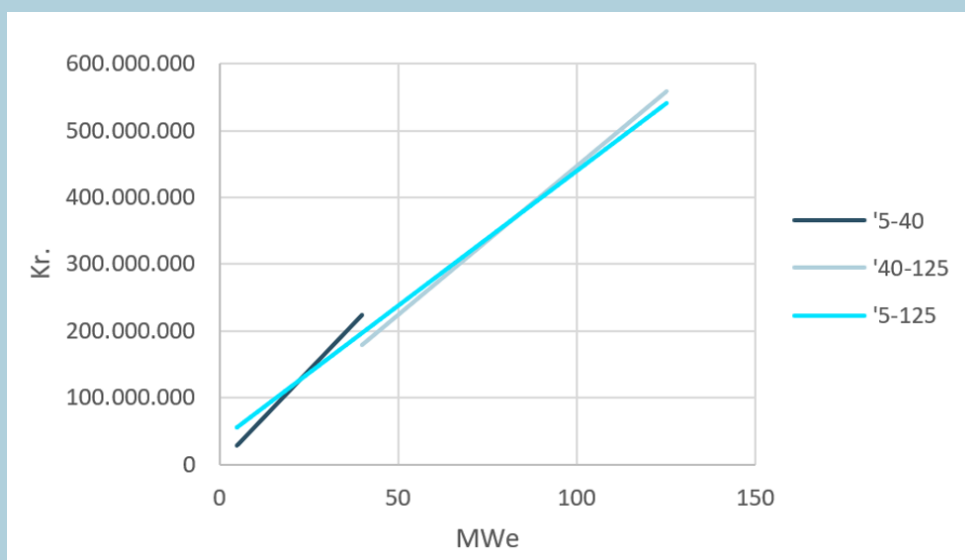
Ifølge et Teknologi katalog, er investeringsomkostningen for en "Gasturbine KV Turnkey, single cycle ab værk" følgende

Kapacitet (MWe)	Investeringsomkostning (kr./MWe)
5-40	5.587.500
40-125	4.470.000

Hvis disse tal benyttes, skabes der en diskontinuitet, der kan ses på grafen nedenfor. I POLKA er der derfor lavet en lineær regression over teknologikatalogets priser, hvor det antages, at der er en lineær udvikling i prisen når kapaciteten forøges.

Dette er gjort ved at tage medianen af de to kapacitetsintervaller der er hhv. 22,5 MWe og 82,5 MWe, og beregne omkostningen for anlæg af disse størrelser der er hhv. 125.718.750 kr. og 368.775.000 kr. Ud fra disse punkter er der herefter lavet en lineær regression, der gav et skæringspunkt på 34.572.656 og en hældningskoefficient på 4.050.938. Skæringspunktet svarer til den faste startomkostning og hældningskoefficienten svarer til den variable omkostning.

Denne metode er brugt for alle aktiver, hvor der har været en diskontinuitet i prisudviklingen når aktivet skaleres op.



### **3.3 Beskrivelse af hvordan levetidsforlængelser bliver indregnet**

I dette afsnit beskrives hvordan POLKA indregner de levetidsforlængelser der bliver indtastet i kataloget.

Når der indtastes levetidsforlængelser, skal selskabet ikke oplyse omkostningerne til renoveringen. De beregnede genanskaffelsesværdier vil i stedet blive øget, sådan at der bliver taget højde for at aktivet har en længere restlevetid sammenlignet med før levetidsforlængelsen.

Når POLKA opgør de årlige afskrivninger, antages en lineær afskrivning af aktivets anskaffelses eller genanskaffelsesværdi over den tekniske levetid. Hvis et aktiv f.eks. har en genanskaffelsespris på 1.000.000 kr., og en teknisk levetid på 20 år, afskrives aktivet med 50.000 kr. årligt.

Er det ovenstående aktiv anskaffet i 2008, er der 10 års teknisk levetid tilbage efter 2018. Derfor vil den nedskrevne genanskaffelsesværdi i fanebladet 'afskrivninger (genanskaffelse)' være 500.000 kr. (50.000 kr./år \* 10 år).

Er aktivet levetidsforlænget med fem år i år 2017, beregner POLKA en ny genanskaffelsesværdi. Det antages at den tekniske levetid nu er 25 år, og der er derfor 15 års teknisk levetid tilbage efter 2018. Den nedskrevne genanskaffelsesværdi i fanebladet 'afskrivninger (genanskaffelse)' vil derfor være 750.000 kr. (50.000 kr./år \* 15 år).

### **3.4 Beskrivelse af hvordan prisudviklingen bliver estimeret og gennemgang af grundlaget for regionstillægget**

Dette afsnit gennemgår først formålet med at indarbejde prisudviklingen i POLKA, og hvordan det rent teknisk fungerer, når der tages højde for prisudviklingen. Dernæst gennemgås beregningsgrundlaget for regionstillægget, som inddrages for at tage højde for regionale lønforskelle.

#### **Prisindeks**

Det er ikke muligt for mange fjernvarmeselskaber at opgøre den reelle anskaffelsesværdi for alle deres anlægsaktiver. Det har derfor ikke været muligt at få et dækkende empirisk grundlag for aktivers anskaffelsesværdier.

I dette pris- og levetidskatalog beregnes anskaffelsesværdien for hvert aktiv derfor som genanskaffelsesværdien korrigeret for prisudviklingen i perioden fra aktivets anskaffelsestidspunkt til tidspunktet for implementeringen af den nye regulering. Til brug for dette anvendes en prisudvikling, der er sammensat af 4 prisindekser indhentet fra Danmarks Statistik, jf. boksen nedenfor.

Dette prisindeks er naturligvis behæftet med en vis usikkerhed, da tidsperioden er meget lang, og da det er en meget vanskelig øvelse at udarbejde et perfekt prisindeks, der rammer godt for alle selskaber. Imidlertid vurderes det, at dette indeks er velegnet til denne øvelse. Det skyldes, at indekset på en fornuftig måde tager hensyn til de karakteristika og rammebetingelser, som gør sig gældende i fjernvarmesektoren, jf. boksen nedenfor. Fx at sektoren er meget anlægstung og influeret af omkostninger til anlæg (fx gravearbejde), byggeri og indkøb af maskiner etc. Hertil, minimerer det risikoen for fejl at anvende netop disse 4 prisindeks, da de er testet af Forsyningssekretariatet i konkrete forvaltningsretlige afgørelser i forbindelse med en lignende øvelse i 2010.<sup>7</sup> I den sammenhæng bemærkes det, at vand- og spildevandssektoren netop også er meget anlægstung.

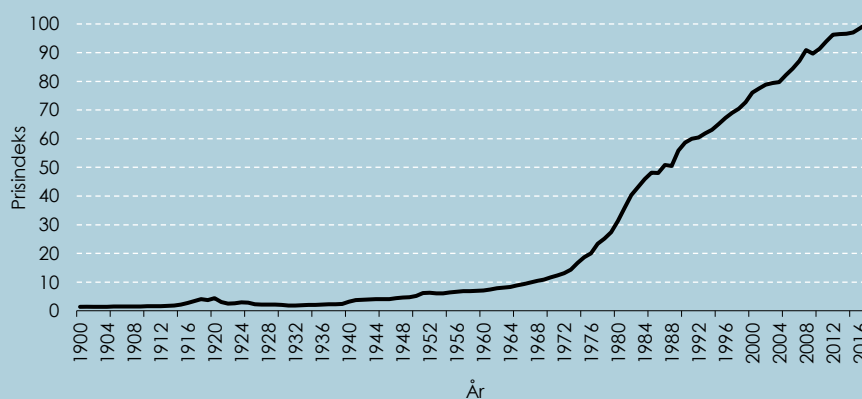
### Prisindeks

Aktivernes anskaffelsesværdi beregnes ved at korrigere genanskaffelsesværdien med prisudviklingen i følgende sammenvæjede 4 prisindeks fra Danmarks Statistik:

- 35 procent af omkostningsindekset for anlæg (BYG7, undergruppe "Jordarbejde mv.").
- 15 procent af omkostningsindekset for anlæg (BYG7, undergruppe "Asfaltarbejde").
- 30 procent af byggeomkostningsindekset for boliger (BYG52 og BYG42).
- 20 procent af prisindekset for indenlandsk vareforsyning (PRIS11, undergruppe "Andre maskiner og apparater").

Figuren nedenfor viser prisudviklingen fra år 1900 til år 2017, hvor 2017=100.

### Prisudvikling



### Regionstillæg

Et regionstillæg tilvejebringes for visse aktiver og afhænger af, hvilken region fjernvarmeselskabet ligger i. Baggrunden for at have et regionstillæg er, at der er forskelle i lønniveau mellem de forskellige regioner. Fx betyder det relativt højere lønniveau på Sjælland, at etableringen af anlæg er mere omkostningsfuld på Sjælland end i resten af landet.

<sup>7</sup> Forsyningssekretariatet (2010): Vejledning til udarbejdelse af reguleringsmæssig åbningsbalance.

## Regionstillæg

Der er indarbejdet 5 forskellige regionstillæg i POLKA, som ganges på de estimerede genanskaffelsespriser i fanebladet *Genanskaffelsespriser*. Disse regionstillæg udgør:

- Region Hovedstaden: 3,70 pct.
- Region Sjælland: 0,27 pct.
- Region Syddjyland: 3,22 pct.
- Region Midtjylland: 0,62 pct.
- Region Nordjylland: 0 pct.

Regionsstillægget er sat til 3,7 pct. for Region Hovedstaden, hvilket svarer til det regionstillæg, der blev anvendt for vand- og spildevandsselskaberne på Sjælland i forbindelse med implementeringen af vandsektorloven i 2009.<sup>8</sup> POLKA for vandsektoren havde kun ét regionstillæg. Regionstillæggene for de øvrige 4 regioner er beregnet ud fra det relative forhold i de regionale lønniveauer inden for el, gas og fjernvarme i perioden 2009-2015.

Det vurderes, at dette regionstillæg naturligvis er behæftet med en vis usikkerhed, men at det er et fornuftigt udgangspunkt at anvende det samme tillæg som for vandsektoren, da det netop er blevet testet og brugt i konkret sagsbehandling i forbindelse med reguleringen af vandsektoren. Hertil at vandsektoren i mange dimensioner ligner fjernvarmesektoren. Imidlertid er det en væsentlig forbedring, at kataloget udvides med 4 regionstillæg i forhold til vandsektoren.

---

<sup>8</sup> Forsyningssekretariatet (2017): Vejledning til udarbejdelse af reguleringsmæssig åbningsbalance.

## Kapitel 4

# 4 Sådan foretages der zoneinddeling i POLKA

### Indledning

Ved indberetning i POLKA inddeles ledninger i fire forskellige zoner: Land, by, city og indre city. Dette skyldes at det er mere omkostningskrævende at etablere ledninger i tæt bymæssig bebyggelse end i åbent land.


Dette kapitel beskriver hvordan zonekort skal fortolkes og anvendes til POLKA. Herudover beskrives det hvordan kortmaterialet skal udarbejdes. Inddelingen i zoner skal foretages *inden* et selskab kan foretage selve indberetningen af ledninger i POLKA.

Dette kapitel er inddelt i tre underafsnit:

- Afsnit 4.1 henvender sig til det enkelte selskab, som blot skal foretage selve indberetningen
- Afsnit 4.2 henvender sig til særlige GIS kyndige, som ønsker at forstå selve opbygningen af kortgrundlaget og for også at kunne producere selve kortene til brug for POLKA
- Afsnit 4.3 henvender sig også til særlige GIS kyndige og er en systematisk opsummering af den korrekte proces til opbygning af kortgrundlaget til POLKA.

### 4.1 Overblik vedrørende zoner

Hvert fjernvarmeselskab skal angive, hvorvidt deres ledningsanlæg er placeret i landområde, byområde, city eller indre city. I POLKA angives dette fx i fanen *Distributionsanlæg*, hvilket også fremgår af billedet nedenfor.



1	<b>Distributionsanlæg</b>
2	Anlægsaktiv
4	Tjeksum (antal indtastninger)
5	Ledningsnet - Land (ydre diameter)
40	Ledningsnet - By (ydre diameter)
75	Ledningsnet - City (ydre diameter)
110	Ledningsnet - Indre city (ydre diameter)

#### 4.1.1 Zonekategorier

Definitionerne af de forskellige områder bygger blandt andet på kommuneplanernes udlægning af områder til byzone samt befolkningstætheder, jf. boksen nedenfor.

<b>Zoneinddeling: Land, by, city og indre city</b>	
<b>Land</b>	Områder i kommunen defineret som landzone eller sommerhusområde.
<b>By</b>	Områder i kommunen defineret som byzone.
<b>City</b>	Kvadratceller i områder, som er defineret som by og med mere end 10.000 indbyggere i den sammenhængende byzone, kan opgraderes til city, når cellen opfylder en af følgende betingelser. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvadratcellen skal mindst have 50 indbyggere eller</li> <li>• Kvadratcellen skal bestå af mere end 75 pct. byerhverv.</li> </ul>
<b>Indre city</b>	Kvadratceller der opfylder ét af kriterierne under city, og hvor der er mere end 100.000 indbyggere i den sammenhængende byzone.

Note: En kvadratcelle er defineret som et område med 100\*100 meter.

Et forsyningsselskabs ledninger kan være fordelt i en eller flere af de fire zoner (land, by, city og indre city) og ikke nødvendigvis én fælles zone. Det er her vigtigt at være opmærksom på, at det ikke er forsyningsselskabet, der er zone-inddelt, men de enkelte ledninger. Dette betyder, at alle ledninger skal placeres ud på de fire forskellige zoner.

Definitionerne land, by, city og indre city beskrives nøjere i de følgende afsnit.

#### 4.1.2 Nødvendige kortdata - kilder

For at kunne foretage den nødvendige sontring for de fire fastlagte zone-definitioner kræves fire typer kortdata, som angivet i tabellen herunder:

**Kortdata**

<b>Kortdata til Landzone og Byzone</b>	Zonekort via <a href="https://planinfo.erhvervsstyrelsen.dk">https://planinfo.erhvervsstyrelsen.dk</a> (Gratis)
<b>Kortdata til Cityzone og Indre cityzone</b>	Indbyggertal i kvadratnet fra Danmarks statistik (Ikke gratis) Byerhverv via BBR. Via en OIS Distributør (Ikke gratis). Bygninger via GeoDanmark (gratis) ( <a href="http://www.kortforsyningen.dk">www.kortforsyningen.dk</a> )

**4.1.3 Land og Byzone**

Land og byzonerne fastlægges af kommunerne og indhentes fra Plandata.dk. Se mere i afsnit 4.2.3.

**4.1.4 Kvadratnet**

Sammen med zonerne gøres der brug af begrebet kvadratnet, som består af kvadratceller. En kvadratcelle til POLKA er et område på 100x100 meter.

Kvadratnettet er gratis at anvende og er defineret af Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering (SDFE) og Danmarks Statistik (DST). Inddelingen er retvisende i forhold til definitionerne som beskrevet nærmere i afsnit 4.2.2.

**4.1.5 Indbyggertal pr. kvadratnet**

Danmarks Statistik udgiver data med befolkningsantallet pr. kvadratcelle for hele Danmark. Dette datasæt er ikke gratis.

**4.1.6 Byerhverv**

Andelen af byerhverv fastlægges også pr. kvadratcelle, og til det formål anvendes følgende data:

- 100 m kvadratnettet
- BBR informationer pr. bygning
- Kort over bygninger (Bygningernes udstrækning)

Se mere i afsnit 4.2.6.

**4.1.7 Definition af zoner****Landzone**

Ledninger i kvadratceller, som ligger i kommunens landzone skal indberettes i POLKA som ”Ledningsnet – Land”. Det gælder uanset hvilket indbyggertal eller hvilken andel af byerhverv, der er pr. kvadratcelle.

### **Byzone**

Ledninger i kvadratceller som ligger i kommunens byzone, og hvor der er færre end 50 indbyggere eller mindre end 75 pct. byerhverv skal indberettes i POLKA som ”Ledningsnet – By”. Det vil sige, at ledninger, der ligger i kommunens byzone, og som ligger i en kvadratcelle med fx 40 indbyggere og ingen byerhverv, skal placeres under ”Ledningsnet – By”.

### **Cityzone**

For at ledninger kan placeres i zone ”city”, er det først og fremmest en betingelse, at ledningen er i en kvadratcelle, som ligger i kommunens byzone. Der skal derudover være mindst 10.000 indbyggere i den sammenhængende byzone. Det vil sige, at de kvadratceller, der er defineret som byzone i princippet skal ”røre” hinanden. Det er altså ikke selve forsyningsområdet, men i det område, der i kommunen er defineret som byzone, der skal være mindst 10.000 indbyggere.

Det er yderligere en betingelse, at der enten er mindst 50 indbyggere i den kvadratcelle, som ledningen er placeret i, eller mere end 75 pct. af arealet i kvadratcellen er byerhverv. Ved opgørelsen af arealet i kvadratcellen måles kvadratmeter på etageareal. Hvis der i en kvadratcelle er et forretningscenter med en grundplan på 2000 m<sup>2</sup> i 4 etager, svarer det til 8000 etage-m<sup>2</sup>, hvilket er 80 procent byerhverv. Der er således mere end 75 procent byerhverv i denne kvadratcelle.

### **Indre cityzone**

For at en ledning kan placeres i zone ”Indre city”, skal kriterierne under Cityzone være opfyldt. Derudover skal området bestå af mindst 100.000 indbyggere i den sammenhængende byzone.

## **4.2 Definition af opbygningen af kortgrundlag og zoner**

Dette afsnit henvender sig til særligt GIS kyndige som kan udarbejde kortgrundlaget.

### **4.2.1 Datakilder til zoneinddeling**

Til zoneinddelingerne er der behov for følgende oplysninger:

- 1) Kvadratnet i 100x100m celler.
- 2) Byzoner fra kommuneplanerne
- 3) Indbyggere pr. kvadratcelle
- 4) Indbyggere pr. byzone
- 5) Andelen af byerhverv i en kvadratcelle.

Herunder beskrives de enkelte datakilder til ovenstående oplysninger, samt beregningerne.

#### 4.2.2 Kvadratnettet

Til beskrivelse af kvadratnettet anvendes Det Danske Kvadratnet, som er defineret af DST og SDFE. Kortet inddeler Danmark i kvadratiske celler. Cellerne er entydigt defineret og navngivet.

Datasættet er statisk.

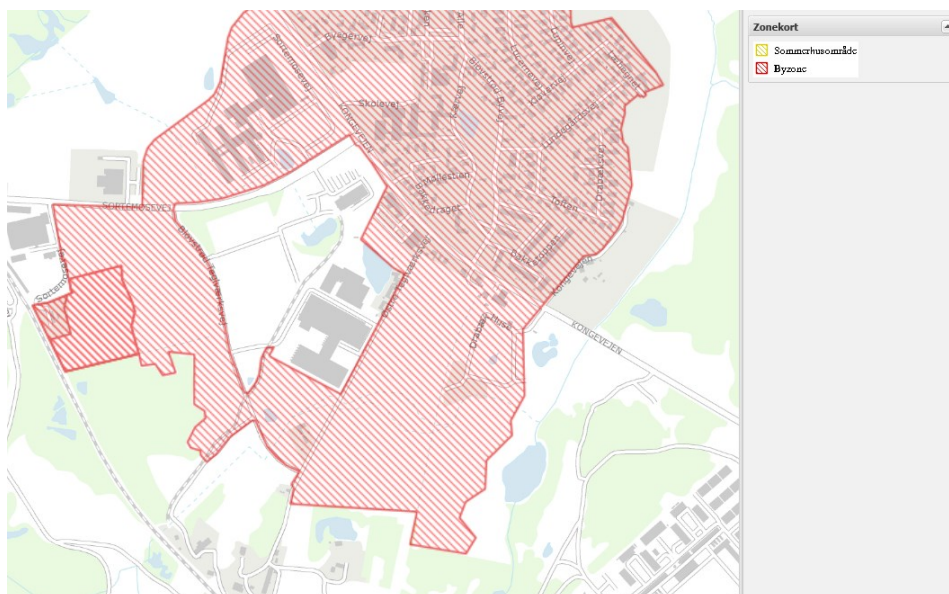
Datakilde: Danmarks Statistik og Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering

#### 4.2.3 Byzoner

Til definition af byzonerne anvendes de eksisterende zoner fra Plandata.dk.

Zonekortet angiver, om et område er beliggende i byzone, landzone eller sommerhusområde. Zonekortet er forankret i planloven. Landzone er det areal, som hverken er udpeget som byzone eller sommerhusområde.

Kommunerne indberetter og har ansvaret for kvaliteten af zonekortet. Zonekortet ændres løbende.



Datakilde: Plandata.dk

#### 4.2.4 Indbyggere pr. kvadratcelle

DST udgiver et kort, som viser antallet af personer pr. kvadratcelle. I dette tilfælde er der behov for antallet af personer, som bor i cellen. Det er derfor antallet af personer om natten der skal anvendes, dvs. natbefolkningen.

Data om natbefolkningen pr. 100 m kvadratnet købes hos DST.

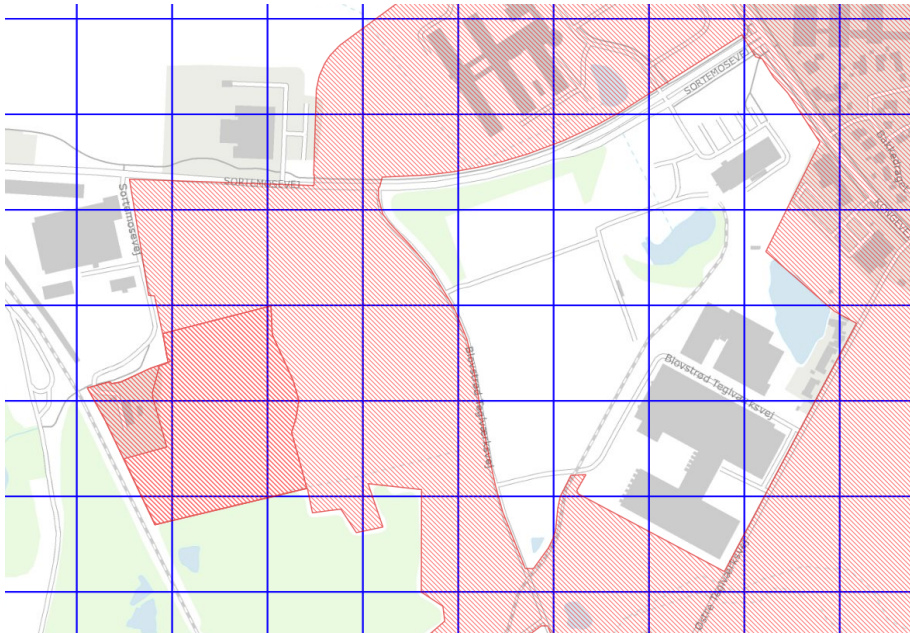
Disse data ændres løbende.

#### 4.2.5 Indbyggere pr. byzone

For hver byzone, skal der udregnes hvor mange indbyggere, der er i zonen. Til dette anvendes indbyggere pr. kvadratcelle og zonekortet.

Zonerne kan overlappe hinanden. Dvs. der kan være flere zoner af samme type, for et givent område. I nedenstående eksempel ses, at i nederste venstre hjørne er 3 polygoner som ligger oveni hinanden. Dette vil medføre, at den store byzone også indeholder de mindre byzoner. Det er dog undtagelsen.

Da zonekortet ikke følger kvadratnettets afgrænsninger, er det nødvendigt at foretage en tilnærmelse for at bestemme befolkningen pr. zone.



Der anvendes en metode, der inkluderer alle cellerne som byzonen berører i beregning af byzonens befolkningstal, se nedenstående figur.



#### 4.2.6 Andelen af byerhverv i en kvadratcelle

Til bestemmelse af andelen af byerhverv i en kvadratcelle, skal der anvendes følgende data:

- 100 m kvadratnettet
- BBR informationer pr. bygning
- GeoDanmark kort over bygninger (Bygningernes udstrækning)

#### 4.2.7 GeoDanmark bygninger og BBR

I GeoDanmark kortet er bygningerne kortlagt, dvs. en bygnings fysiske udstrækning fremgår af kortet og kan således skæres op pr. zone til brug for indberetning i POLKA. Se nedenstående figur.



GeoDanmark kortet ajourføres efter en fast cyklus, hvor kortet total ajourføres hvert 5. år og i de mellemliggende år ajourføres de vha. udpegninger fra kommunen. En udpegnings er typisk en behandlet byggesag eller tilsvarende.

I GeoDanmark kortet er bygningerne af kommunen koblet til BBR vha. en unik bygningsnøgle. Dvs. der er etableret en kobling til BBR, men BBR oplysningerne er ikke opbevaret på bygningen. Denne kobling skal foretages.

Til bestemmelse af en kvadratcelles andel af byerhverv anvendes BBR registerets information om bygningens samlede erhvervsareal. I BBR er bygningens erhvervsareal det areal, der udelukkende anvendes til erhverv (ikke-boligformål), herunder også udnyttet areal af tagetage og kælderetage.

Fra BBR fås kun selve adressekoordinaten og ikke bygningens fysiske udstrækning, hvilket har den væsentlige ulempe, at en adresse er et punkt, mens en bygning kan være placeret over flere kvadratceller. Ved at anvende adressepunktet vil hele bygningen blive til-delt i den celle, hvor adressepunktet er placeret, fremfor en eventuel fordeling over flere celler.

Da BBR opdateres løbende, vil der være en del tilfælde, hvor BBR data er nyere end data i GeoDanmark kortet. Og således vil det være BBR koordinaten som skal benyttes.

#### **4.2.8 Analyse til fastlæggelse af andelen af byerhverv**

Det er mest optimalt at benytte GeoDanmark bygningerne til POLKA da BBR kun indeholder adressekoordinaten. Men bygningsoplysningerne i GeoDanmark opdateres sjældnere og kan derfor indeholde mangler.

Principperne for fastlæggelse af byerhverv er således:

1. Oplysninger fra GeoDanmark kortet kombineret med BBR benyttes først
2. Hvis BBR ikke kan kobles med GeoDanmark kortet, da anvendes BBR bygningens adressekoordinat til bestemmelse af bygningens geografiske placering.

Den detaljerede proces for at beregne erhvervsarealet pr. kvadratcelle er følgende:

- 1) BBR data kobles til bygningerne i GeoDanmark kortet.
- 2) De BBR bygninger, som ikke kan kobles til bygninger i GeoDanmark kortet, identificeres og adressekoordinaten fra BBR anvendes til bestemmelse af bygningens kvadratcelle tilhørsforhold.
- 3) Bygningerne skæres i kvadratcelle grænserne. Dvs. bygningerne deles op i celler.
- 4) Erhvervsarealet udregnes pr. bygningsdel
- 5) På baggrund af bygningsdelenes arealer og de manglende bygningers BBR adressepunktsarealer, udregnes cellens erhvervsandel.

#### 4.2.9 Procesbeskrivelse til opbygning af kortgrundlaget

Dette afsnit er en opsummering af processen med opbygning af kortgrundlaget og henvender sig derfor til særlige GIS kyndige, som har kompetencerne til at bistå fjernvarmesektoren med at opbygge kortene til brug for indberetning af ledningsdata i POLKA.

1) **Erhvervelse af alle kortdata fra afsnit 2.2**

Indkøb af indbyggere pr. kvadratcelle og BBR data. Hente de gratis datasæt: kvadratnettet, zonekortet og bygningerne fra GeoDanmark kortet.

2) **Fastlægge befolkningstæthed pr. byzone via kvadratnettet**

For hver byzonerne fra zonekortet, udregnes indbyggertallet vha. indbyggertallet pr. kvadratcelle. Til identifikation af potentielle Indre City celler.

3) **BBR data kobles til bygningerne.**

GeoDanmark kortets bygninger er tildelt en unik bygningsnøgle, som refererer direkte til bygningens BBR oplysninger. Da BBR data ajourføres løbende og GeoDanmark bygningerne kun ajourføres vha. den beskrevne cyklus, vil der være bygninger, som ikke eksisterer i kortet og/eller i BBR.

4) **BBR bygninger der ikke kan kobles.**

De BBR bygninger, som ikke kan kobles til bygninger i GeoDanmark kortet, identificeres og adressekoordinaten fra BBR anvendes til lokalisering af, hvilken kvadratcelle bygningen tilhører.

5) **Bygningerne deles i kvadratcellerne.**

Bygningernes samlede geografiske areal udregnes. Dernæst skæres de langs kvadratcellerne. De opdeltede bygningers areal beregnes og dette areal sammenholdes med den oprindelige bygnings areal. Dermed udregnes bygningsdelens andel af det samlede areal. Her antages at bygningen er homogen i hele dens udstrækning.

6) **Erhvervs arealerne udregnes pr. bygningsdel.**

For hver bygningsdel udregnes andelen af erhvervsareal for bygningen. Dvs. forholdet mellem bygningens erhvervsdel og den samlede bygning skal anvendes til udregning af bygningsdelens erhvervsareal.

7) **På baggrund af bygningsdelens arealer udregnes cellens erhvervsandel.**

Slutteligt summeres erhvervsarealerne for bygningsdelene og arealerne fra de BBR bygninger, der ikke kunne kobles til GeoDanmark kortets bygning, i en celle. Dette samlede erhvervsareal sammenholdes med cellens areal på  $100 \times 100 \text{ m} = 10.000 \text{ m}^2$ . Forholdet angiver cellens erhvervsandel. Dvs. hvis erhvervsarealet er større end  $7.500 \text{ m}^2$ , da har cellen en erhvervsandel på mere end 75 procent. Anvendes til bestemmelse om cellen er en By eller en City eller Indre City celle.

8) **Tildele hver kvadratcelle korrekt zone ID: Land, By, City, Indre city.**

Oplysningerne fra ovenstående analyser, samt oplysninger om indbyggere pr. kvadratcelle samles pr. kvadratcelle. Kvadratcellen tildeles derefter en af de fire kategorier: Land, By, City eller Indre City.