

Väljaandja:
Akti liik:
Teksti liik:
Avaldamismärge:

Valga Linnavolikogu
määrus
algtekst
KO 2000, 85, 1216

Valga linna energeetika arengukava kinnitamine

Vastu võetud 25.08.2000 nr 13

Kohaliku omavalitsuse korralduse seaduse (RT I 1993, 37, 558; 1999, 82, 755; 2000, 51, 322) paragrahvi 22 lõike 1 punkti 7 ja paragrahvi 37 ning Valga linna põhimääruse (RTL 1998, 32/33, 169; KO 1999, 26, 325; 2000, 54, 817) paragrahvi 62 järgi ning võttes aluseks Valga Linnavolikogu 26. mai 2000. a määrusega nr 8 kinnitatud Valga linna arengukava aastateks 2000–2005, Valga Linnavolikogu määrab:

Kinnitada Valga linna energeetika arengukava vastavalt lisale.*

* Määruse kõikide lisadega saab tutvuda Valga Linnavalitsuse kantseelis.

Volikogu esimees Uno HEINLA

Kinnitatud
Valga Linnavolikogu 25. mai 2000. a määrusega nr 13

VALGA LINNA ENERGEETIKA ARENGUKAVA

EESSÕNA

Käesolev aruanne hõlmab projekti «Valga linna energeetika arengukava», sisaldades kokkuvõtlikult etapid A–H ja täielikult etapi I – «Pikaajaline energeetika arengukava ja soovitused omavalitsusele energiapoliitika teostamiseks».

Projekti tellijateks olid Valga Linnavalitsus ja Investeeringute Ettevalmistamise üksus – AEA Technology plc ning seda finantseeriti Euroopa Liidu Phare programmi poolt.

Aruanne valmis koostöös Valga Linnavalitsuse, Valga Maavalitsuse ja Valga ettevõtete spetsialistidega ning Võru Regionaalse Energiakeskusega.

Autoritel olid tegusad kontaktid järgmiste spetsialistidega:

Enno Kase	– aselinnapea
Georg Trasanov	– maavanema asetäitja, arengu- ja planeeringuosakonna juhataja
Eino Rebane	– maavalitsuse peaspetsialist energeetika ja side alal
Toomas Piller	– AS Valga Soojus juhataja
Elmu Potter	– Võru Regionaalse Energiakeskuse konsultant
Ilmar Vajakas	– Valga Liha- ja Konservitööstuse peainsener
Kalju Jänes	– AS Sangar Valga Vabrik haldusdirektor
Mart Ploom	– Valga Maavalitsuse keskkonnaosakonna vaneminspektor
Margo Külaots	– OÜ Rita Team juhataja
Juhan Riit	– AS Valga AB peaenergeetik

ja veel paljude teistega, kellele avaldatakse koostöö ja abivalmiduse eest siinkohal tänu.

A. ENERGIASÜSTEEMIDE TEHNILINE KIRJELDUS JA NÄITAJAD

1. Omavalitsuse arenguplaan ja arengusuunad

Valga linn on keskus samanimelisele maakonnale, mis hõlmab 4,7% Eesti Vabariigi territooriumist ning 2,7% Eesti elanikest. Linn paikneb Eesti ja Läti piiril vastu Valka linna.

1. jaanuaril 1997. a elas Valga maakonnas 39 536 elanikku, neist 16 039 ehk 40,6% Valga linnas (Eesti Statistikaameti andmetel). Linna pindala on 16,54 km² ja asustustihedus 970 in/km². Eeldatavasti jääb rahvaarv Valgas lähiaastatel suhteliselt stabiilseks.

Valga linnale iseloomulikud tööstusharud on: toiduainetetööstus (AS Valga Liha- ja Konservitööstus), metsatööstus (AS Valga Mets), kergetööstus (Sangar Valga Vabrik), puidutöötlemine (Valga Gomab Mööbel AS). Valga linn on peamine tööstuspiirkond maakonnas ning tööstus on ka Valga maakonnas suurim tööandja, kus on hõivatud 44% maakonna tööjõust. Transpordis töötab 19% ja kaubanduses 14%. Kogu maakonnas toodetud kasumist annab tööstus 97% ja transport 3% (1997. a).

Maakonna arengukavas nähakse ette tööstuse arengut lähiaastatel valdavalt põllumajandussaadusi ja metsa ümbertöötleva ning põllumajandust teenindava, samuti kohalikul toorainel baseeruva ehitusmaterjalide ja muu tööstusena, seejuures oluline osa maakonna tööstusest paikneb Valga linnas. Eesmärgistatakse olemasoleva puiduressursi täielikum ärakasutamine, tootmistehnoloogia suurem orienteeritus lõpptoodangule. Toetatakse puidu eksporti maksimaalselt töödeldud kujul.

Olulist mõju Valga linna arengule võib osutada linna asukoht ühel kujuneval transiidi eelissuunal. Valga raudteesõlmest plaanitakse sel juhul kujundada välja nüüdisaegne rahvusvaheline transiidi- ja logistikakeskus, kus tegutsevad ka tollivabad laod. Soovitakse lülitada rahvusvaheliste transiidikoridoride hulka Peterburi–Valga–Berliini kiirtee.

Kütuse- ja energiamajanduse arengu strateegilisteks eesmärkideks on arengukavas seatud:

- tagada tarbijate stabiilne ja kvaliteedinõuetele vastav optimaalsete hindadega energiavarustus;
- luua kütuste strateegilised julgeolekuvarud;
- luua reaalselt toimiv energiasäästu süsteem kütuse ja energia tootmisel ning tarbimisel;
- kindlustada rahvusvaheliste keskkonnanõuete täitmine.

Põllumajanduse arenguga on Valga linn seotud ühelt poolt põllumajanduse toodangut töötleva tööstuse (suurim on Valga Liha- ja Konservitööstus), teiselt poolt ka põllumajandustoodangu otsese tarbimise kaudu.

2. Energeetika juhtimine omavalitsuse tasandil

Vastavalt seadusele on maakonnas riigi huvide esindamise ja maakonna tervikliku ning tasakaalustatud arengu eest vastutav maavanem. Juhtides maavalitsuse tööd koordineerib maavanem ministeeriumide ja täidesaatva riigivõimu kohalike asutuste ning kohalike omavalitsuste koostööd maakonnas. Maavanema ülesannete hulka kuulub ka riigi energiapoliitika elluviimise tagamine maakonnas.

Valgamaal puutuvad energeetikaprobleemidega maakonna tasandil kokku maavalitsuse arengu- ja planeerimisosakond, keskkonnaosakond ja majandusosakond. Otseselt tegeleb energeetikaküsimustega majandusosakonnas töötav energeetika ja side peaspetsialist (Eino Rebane). Strateegiliste küsimustega tegelemine energeetika valdkonnas kuulub nii maavalitsuse kui kohalike omavalitsuste pädevusse.

Valga Linnavalitsuses kuuluvad energeetikaküsimused aselinnapea Enno Kase kompetentsi. Praegusel ajal lahendatakse selle valdkonna küsimused linnavalitsuse poolt koostöös AS Valga Soojus juhtkonna ja spetsialistidega, vajadusel ka teiste alade asjatundjatega.

Maavalitsus on energeetika alal püstitanud järgmised ülesanded:

- parendada energiakasutuse efektiivsust;
- suurendada kohalike kütuste kasutamist;
- vähendada energeetika kahjulikku mõju keskkonnale;
- tagada piisav energiaga varustatus tulevikus.

Nimetatud eesmärkide saavutamiseks on 1994. a koostatud Valgamaa energiakasutuse arengukava aastateks 1995–2000. Eeltoodud eesmärkidest juhindub oma töös ka Valga Linnavalitsus.

Valga linna suurimaks soojusega varustajaks on AS Valga Soojus. Aktsiaseltsi Valga Soojus põhikiri kinnitati 25. novembril 1998. a. Aktsiaselts on ME Valga Soojus õigusjärglane ja asutatud määramata ajaks.

Aktsiaseltsi tegevuse eesmärk on tarbijate kindlustamine soojusenergiaga. Aktsiaseltsi tegevust planeerib ja juhtimist korraldab viieliikmeline nõukogu, kes teostab ka järelevalvet juhataja tegevuse üle. AS Valga Soojus erastamist lähitulevikus plaanis ei ole.

Valga elektrivarustust teostab Eesti Energia AS koosseisu kuuluva ettevõtte Lõuna Elektrivõrgud Valga Elektrivõrk, mis tegeleb Valga maakonna piires elektrienergia ülekandmise, jaotamise ja müügiga, samuti elektriprojektide ettevalmistamise, ehitamise, seadmete remondi, rekonstrueerimise ja seadistamisega.

Ettevõtlusvormidest on linna energiavarustuses enamlevinud aktsiaseltsid. Kütuste impordi ja müügiga võivad seadusekohaselt tegeleda kõik ettevõtjad, kes on selliseks tegevuseks saanud Energiaturu Inspeksioonilt turuloo.

Kuigi katlakütuste turul ei ole mootorikütuste pakkumisega võrreldavat konkurentsi, on ostjal võimalik teha valik lahtuvalt hinnast, kvaliteedist ja tarnetingimustest. Küllaltki sageli sõlmitakse pikemaajalisi tarnelepinguid.

Maagaasivarustus Valga linnas puudub.

Vedelgaasi tarnijaks on AS Reola Gaas, kellel on Valgas vedelgaasi täitejaam.

3. Energiasektorisse tehtud investeeringud

AS Valga Soojus poolt on teostatud suuremaid investeeringuid 1993–1998. a mahus ligi 13 mln krooni. Investeeringute tulemusena on suurenenud kohaliku kütuse osatähtsus linna suuremate katlamajade energiabilansis üle 50%, nüüdisajastunud kaugküttevõrgu tehniline seisund js suurenenud soojusvarustuse efektiivsus.

Aastail 1996–1998 on tehtud kulutusi Valga linna elektri 10...0,4 kV jaotusvõrgu nüüdisajastamiseks ja rekonstrueerimiseks mahus 3,8 mln krooni.

4. Soojuse tootmine

Valga linna suuremate katlamajade tehnilised andmed on toodud tabelis 1.

Tabel 1. Valga linna katlamajad

Omanik	Asukoht	Katelde tüüp	Install. võimsus	Katelde arv	Ekspl. algus	Kütus
			MW			
AS Valga Soojus	Pärna pst 15	DKVR-10	14	2	1984	masuut
		DKVR-10+BS 23-5	6	1	1993	hake
AS Valga Soojus	Kuperjanovi 99	Kiviõli-80	2	2	1985	masuut, põlevkiviõli
		Kadrina	1,6	2	1995	masuut
AS Waltherstorm	Sepa 7	Kiviõli-80	4	5	1971–86	põlevkiviõli
		E-1-13	0,7	1	1977	põlevkiviõli
Valga Liha- ja Konservitööstus	Metsa 19	DKVR-10	7	1	1980	masuut, põlevkiviõli
		DKVR-10	6	1	1980	turvas
		DE-16	11	1		masuut
Valga Gomab Mööbel	Kuperjanovi 79	Rootsi	5	1	1970	hake
		Rootsi	1,7	1	1981	hake
		Rootsi	3	1	1963	kerge kütteõli
AS Valga AB	Transpordi 1	DKVR-6.5	3,5	1	1984	puidujäätmed, puit
		DKVR-6.5	4,5	1	1984	masuut
AS Ferrum	Petseri 40	Kiviõli-80	0,9	1	1975	põlevkiviõli
		Kiviõli-80	1,8	2	1975	põlevkiviõli
Valga Teedevalitsus	Tartu tn 6	Kiviõli-50	1,2	2		põlevkiviõli
		Kiviõli-35	0,4	1		põlevkiviõli
AS Valga Külmutusvagnarite Depoo	Võru tn 5	Kiviõli-80	0,9	1	1998	kivisüsi
AS Moodul	Laatsimõisa	CA-500	0,64	1	1998	põlevkiviõli
Eha LRI TÜ	Väike-Laatsi	Dietrich	0,12	1	1994	kerge kütteõli
Piirivalvekordot	Pikk 16	Kiviõli 50	0,4	1		kivisüsi, puit
		Högfors 21	0,41	1		kerge kütteõli
Kokku			77	32		

Soojuse müügiga Valga linnas tegelevad kolm ettevõtet: AS Valga Soojus, Sangar Valga Vabrik (praegu Sangar) ning Liha- ja Konservikombinaat, installeeritud võimsusega vastavalt 20 MW, 4,7 MW ja 24 MW.

AS Valga Soojusele, mille omanikuks on Valga linn, kuulub keskkatlamaja Pärna pst 15 ja katlamaja Kuperjanovi 79. Nende soojusvõrgud on kokku ühendatud. Keskkatlamaja on heas korras, mida näitab ka soojuse tootmise kasutegur 83% (toodetud soojus/kulutatud kütuse energia) 1997/98. a kütteperioodi kohta. Katlamaja toodab 73% kaugkütte võrgu kaudu müüdavast soojusest.

Katelde installeeritud võimsus (20 MW) jääb tunduvalt allapoole kõigi tarbijate arvutuslikust vajadusest (28 MW koos Kuperjanovi tn katlamaja soojusvõrguga), millele lisanduvad veel võrgu soojuskaod. Siiski ei ole seni võimsuse puudujääki praktikas täheldatud. Soe vesi toodetakse automatiseeritud soojussõlmedes soojusvahetiga. Sooja vett tarbib 53 objekti.

Kuperjanovi tn katlamajas on kaks põlevkiviõlil (ja masuudil) töötavat veekatelt Kiviõli-80 ja kaks veekatelt Kadrina 1.0. Katlamaja arvestuslik kasutegur 1997. a oli 71%. Kuna tema tarbijad on ühendatud tunduvalt efektiivsema keskkatlamaja soojusvõrguga, on katlamaja praktiliselt reservis. Tema osatähtsus müüdavas soojusenergiast oli enne soojusvõrkude ühendamist ligikaudu 9%.

Ettevõtete katlamajad

AS Valga Liha- ja Konservitööstuse katlamajas on kolm auru katelt installeeritud võimsusega 24 MW. Üks katel DKVR-10-13 töötab tükk turbal ja puiduhakkel, ülejäänud masuudil. Et katlamaja on praeguse tarbimise jaoks tugevasti üledimensioneeritud, töötab peamiselt turbakütel katel. Katlamaja maksimaalset võimsust piirab korstna läbimõõt, maksimaalne kasutatav võimsus on 13 MW, mis ületab suuresti tegelikku vajadust. Katlamaja arvestuslik kasutegur 1997. a oli 50%. Toodetud soojusest müüakse ca 15%, ülejäänud osa tarbitakse oma ettevõttes (küte + tehnoloogiline soojus). Katlamaja toodab umbes 5% linna soojusvõrgu kaudu müüdavast soojusest.

AS Sangar Valga Vabrik katlamajas on viis põlevkiviõliga töötavat veekatelt Kiviõli-80, mis toodavad soojust põhiliselt müügiks ja üks auru katel E1/9. Katlamaja arvestuslik kasutegur 1997. a oli 69%. Toodetud soojusest müüakse 80% soojusvõrgu tarbijatele, 20% läheb ettevõtte kütteks, sooja vett ei toodeta. Osatähtsus soojuse müügis on 13%.

Ülejäänud tabelis 1 toodud katlamajad ei ole seotud linna kaugküttesüsteemiga.

5. Soojusvõrk

AS Valga Soojuses on koostatud mõõdistatud soojusvõrkude skeem, mille andmed on toodud lisa (vt lisa 1.1–1.4).

Linna soojusvõrk kuulub AS Valga Soojusele ja koosneb kolmest eraldi osast:

- Keskkatlamaja ja Kuperjanovi tn katlamaja kokkuühendatud (1998. a) soojusvõrk pikkusega ligi 11 km. Soojusvõrk on põhiliselt maa-aluse paigaldusega raudbetoonkünades traditsioonilise klaasvillisolatsiooni ja alumiiniumfoolium- või ruberoidkattega. Vanemad soojusvõrgu osad pärinevad 1976. aastast. 30% soojusvõrgu pikkusest on eelisoleeritud torudest, millele on võrgu torustiku lõike asendatud alates 1992. a. Süsteem on kahetoruline, valdav osa tarbijaid on ühendatud sõltuva skeemi järgi (katlavesi läbib tarbijate kütteradiaatorid), soe vesi valmistatakse tarbijate (53 objekti) juures soojusvahetiga. Temperatuurirežiim vastab graafikule 95/70 °C, rõhk 0,5/0,28 MPa. Soojusvõrgu arvutuslik erikoormus tarbimise järgi on 5,04 GWh/km, tegelik viimastel aastatel 2,66 GWh/km, mis on Eesti tingimustes küllalt kõrge näitaja. Põhja maade (Soome, Rootsi) praktika kohaselt peaks olema soojusvõrgu erikoormus > 3 GWh/km aastas (näiteks Taanis küll 1,4 GWh/km aastas, kuid seal on ka kõige rohkem tegemist eelisoleeritud torudest soojusvõrkude ja olulise riigipoolse toetusega kaugkütte kasutamiseks.) Siinkohal tuleb küll arvestada, et tegelik tarbimine Valga linna kaugkütte võrgus on ligi kolmandiku võrra väiksem arvestuslikust. Võrgu soojuskaod (toodetud ja müüdud soojusenergia vahe) on väga suured – 1996. a 41% ja 1997. a 38% (arvutuslik «normatiivne» kadu keskmisel pinnase temperatuuril 5 °C ja keskmisel võrguvee temperatuuril 65 °C on 22% soojuse 1996. a toodangul 43,6 GWh). Kuigi soojust mõõdetakse nii katlamajas kui ka suurema osa tarbijate juures, sisaldas viimaste aastate võrgu soojuskao arvestus süstemaatilist viga katlamaja omatarbe sisaldumise tõttu soojuse toodangust (hinnanguliselt 5–7% soojuse toodangust), mis sama numbri võrra suurendas soojuskadu võrgust. Veekadu võrgust on 0,75–1 m³/h.

- Liha- ja Konservitööstuse katlamaja soojusvõrk kuulub samuti AS Valga Soojusele. Eelisoleeritud torudest soojusvõrgu pikkus on 1 km, veemaht ligikaudu 20 m³. Soojusvõrgu erikoormus tarbimise järgi on 2,7 GWh/km. Soojuse müük toimub tarbijate arvestite järgi. Liha- ja Konservitööstus müüb arvesti kaudu soojust AS Valga Soojusele, kes omakorda arveldab tarbijatega.

- AS Sangar Valga Vabrik rendib soojusvõrku Valga Soojuselt. Sangar Valga Vabrik katlamajaga ühendatud soojusvõrgu pikkus on 1,1 km, sellest 15% eelisoleeritud torudega, võrgu veemaht on ligikaudu 20 m³. Soojusvõrgu erikoormus tarbimise järgi on 5 GWh/km.

Soojusvõrgu hüdraulikat vaadeldi eraldi olemasolevatel soojusvõrkudel tegelike maksimaalsete soojuskooormuste juures peale- ja tagasivoolu temperatuuride vahel 25 K, mis vastab soojusvõrgu töögraafikule

95/70 °C ning vee kulule 34, m³/h ühe MW kohta. Soojuvõrgu torustikulõikude hüdraulilised takistused koos neid lõike läbivate soojuskoormustega ja arvestuslike soojuskadudega on toodud tabelis lisa 1.7. Arvutus näitab, et on olemas üksikuid tugevasti alakoormatud lõike, millistes vee kiirus on vaid mõni cm/s ja seega ka suhtelised soojuskaod väga suured (K11–K14 – 62; K4–12 – 55; K4–9 – 8; K7–1 – K7–2 jne).

6. Tarbijad

Tarbijate nimestik ja nende tehnilised andmed ning tarbimine 1997/98. a on toodud lisa (vt lisa 1.5)

Peaaegu kõik kaugkütte tarbijad on varustatud rekonstrueeritud soojussõlmedega ja soojuse mõõjtatega. Soojussõlmedes on elevaator-tüüpi segaja enamasti asendatud segamispumbaga ja paigaldatud ka automaatne süsteem väljastatava soojushulga reguleerimiseks välisõhu temperatuuri järgi ning soojusvaheti sooja veega varustamiseks. 14–15 objekti küttesüsteemid on ühendatud läbi plaatsoojusvaheti (sõltumatu süsteem). Sooja veega varustatakse ligikaudu pooled tarbijaist (69 149-st)

Kokku on tarbijate väliskubatuur 1 171 314 m³, sellest elamud 765 033 m³. Enamik üürikortereid on erastatud. Erasektori eluruumide arv on kasvanud 90-le protsendile.

Oma tehnilise seisukorra poolest enamasti erastatud elamufondist mitmekorterilistes elamutes vajab oluliselt renoveerimist ning täiendavat soojustamist. Et andmed linna elamute üldpinna kohta on erinevad, on kogu Valga linna elamutest üldpinna järgi kaugküttele 68,4–78,9%.

Lähiaastail on oodata soojuskoormuse lisandumist linna (keskkatlamaja) soojusvõrku ca 3 MW (haigla, lasteaed, muuseum).

7. Elektrienergia jaotusvõrk

Valga linna varustatakse tänapäeval elektrienergiaga Valga 110/35/20/10 kV alajaamast 10 kV jaotusvõrgu kaudu. Valga 110/35/20/10 kV alajaamas on kokku kolm 10 000 kVA trafot, sh kaks trafot pingel 110/35/10 kV ja üks 110/20/10 kV.

Seoses sellega, et tarbimisvõimsused Valga linnas ja ka Valgamaa maapiirkondades, võrreldes 90-ndate aastate algusega, on oluliselt vähenenud, töötab suveperioodil tavaliselt ainult 110/20/10 kV trafo.

Valga linna territooriumil on kolm 10 kV jaotuspunkti – Pedeli, Lõuna ja Leiva.

Valga linna elektritarbijate varustamiseks energiaga on linnas välja ehitatud:

- 51,2 km 10 kV liine;
- 75 10/0,4 kV tarbijaalajaama;
- 64,75 km 0,4 kV liine.

Enamus rikkeid tekivad 0,4 kV võrgus, kusjuures sageli on tegemist juhtmete katkemise, kokkulöömise ja automaatlülite riketega alajaamades, mis on ilmselt omakorda põhjustatud juhtmete kokkulöömisest tekitatud suurtest lühisvooludest ühelt poolt ja automaatide mehaanilise osa kulumisest teiselt poolt.

Teiseks suureks rikete grupiks on halvad kontaktid tarbijate elektrivõrguga liitumispunktides. Need rikked ei kutsu küll esile laiaulatuslikke elektrikatkestusi kuid võivad küllalt pikaks ajaks jätta elektrita suure paneelmaja elanikud.

Tõsisemad ja ohtlikumad rikked esinevad siiski 10 kV võrgus. Koormus- või võimsuslüliti kontaktide mittetäielik sulgumine või avanemine võib põhjustada lüliti «keemamineku», mis omakorda võib esile kutsuda lüliti kesta lõhkemise, ümbritsevate elektriseadmete vigastamise, lühise tekke ja selle edasikandumise. Samuti tähendab see suurt ohtu inimestele – teenindavale personalile.

10 kV võrgu jaotuspunktides ja alajaamades on tänapäevani kasutusel füüsiliselt ja moraalselt vananenud 10 kV lülitusaparatuur.

Valga linna elektritarbijatele ei ole kõikjal kindlustatud pinge lubatud kõrvalekalle elektrivõrguga liitumispunktis. Sageli on pinge 0,4 kV võrgu liitumispunktis lubatust madalam. Liiga madal pinge on Herne, Aasa, Oru, Narva, Veski, Heina, Tehase, Uus-Koidu, Välja, Hiie, Talve, Kolde, Vahe, Kagu, Kevade, Sügise tänavate osal tarbijatel. Pinge on madal ka Mäe, Kalda, Pärnu ja Piiri tänavate lõpus.

Pinge kvaliteediga on probleeme Tambre suvilarajoonis – järkjärgult ehitatakse suvilad ümber elamuteks, mis suurendab nende tarbimisvõimsust ja selle tulemusena olemasolev elektrivõrk ei võimalda enam kvaliteetse pinget andmist tarbijateni.

Kulutuste hulk on küll aasta-aastalt suurenenud, kuid need ei ole küllaldased elektrivõrgu tehnilise taseme parandamiseks. Paremalt juhul suudetakse säilitada olemasolev tehniline tase. Koos seadmete edasise vananemisega viib see edaspidi elektrivarustuse töökindluse vähenemiseni. Praegune kulutuste tase ei võimalda praktiliselt üldse uuendada elektriseadmeid. Et püsida enamvähem ajanõuete tasemel oleks vaja «ring peale teha» 35–40 aastaga.

Valga Elektrivõrk arvestab kadusid sisseostetud ja müüdü elektrenergia koguste vahe kaudu.

1997. a ostis Valga Elektrivõrk elektritarnimist 120,6 miljonit kWh ja müüs tarbijatele 96,7 miljonit kWh. Seega oli kogu kadu ca 20%.

Valga Linnavõrku anti 1997. a 45,8 miljonit kWh elektritarnimist ja müüdi tarbijatele 39,1 miljonit. Linnavõrgus oli siis kadu 14,7%.

1998. a anti linnavõrku 42,3 miljonit kWh energiat ja müüdi arveste alusel 39,42 miljonit kWh elektritarnimist. Arvutuslik kadu oli siis 6,8%.

Valga Elektrivõrgu spetsialistid hindavad kogukaos suuruseks siiski kuni 20%. Võib oletada, et 1998. a tulemust mõjutas oluliselt tarbijate informeeritus 1. jaanuari 1999. a elektritarnimise hinnatõusust. Tõenäoliselt näidati aasta viimastel kuudel, võibolla ka pikema aja vältel, elektritarnimise tegelikust suuremana.

Tuginedes mujal Eesti Energia süsteemis tehtud uuringutele võime küllaldase täpsusega öelda, et kaod Valga linna jaotusvõrgu elementides jagunevad kogukaos ligikaudu järgmiselt (kogukaod = 100%):

• 10 kV liinides	kuni	6%	(1,2% sisseostust)
• jaotusvõrgu alajaamades	kuni	20%	(4,0% sisseostust)
• 0,4 kV võrgus	kuni	30%	(6,0% sisseostust)

Ülejäänud kadu tekib elektritarnimise müügil – vanad arvestisüsteemid, pideva kontrolli puudumine arvestussüsteemide korrasoleku ja arvestite näitude üle, vargused. Seega moodustab kommertskadu üle 44%, s.o 8,2% sisseostust.

8. Jaotusvõrgu alajaamad

Valga linna elektritarbijate varustamiseks elektritarnimise jaotusvõrgu alajaamade abil oli linna territooriumil seisuga 1. jaanuaril 1999. a kokku 80 alajaama, millest Valga Elektrivõrgu bilansis on 76 alajaama transformaatoreid koguvõimsusega 40 995 kVA, sellest on pidevalt töös 32 665 kVA trafovõimsusi. Neli alajaama koguvõimsusega 1690 kVA kuulub tarbijatele.

Kahe trafoga alajaamu on linnas 35. Kioskalajaamu on 54 ja KTPH tüüpi alajaamu 21. Alajaamade nimekirja koos trafovõimsustega on esitatud tabelis lisa 1.6. Samas tabelis on esitatud ka alajaamade trafode maksimaalvõimsuste kasutusandmed ja andmed tühijooksu e püsikao ning selle osatähtsuse kohta tarbitavas elektritarnimises koguses. Neid suurusi saab ja peab arvesse võtma trafode väljavahetamise graafikute koostamisel.

Nagu märgitud tabelist selgub, on paljudes alajaamades kasutusel veel vanema seeria sotsialismiaegsed trafod. Need on võimsustega 180, 320, 560 kVA, mille püsikao on oluliselt suuremad kui järgmise seeria trafodel.

9. Elektritarnimise tarbijad

Tabelis lisa 1.6 on esitatud andmed elektritarnimise kohta alajaamade lõikes ja tarbijagruppide kaupa.

10. Gaasivarustus

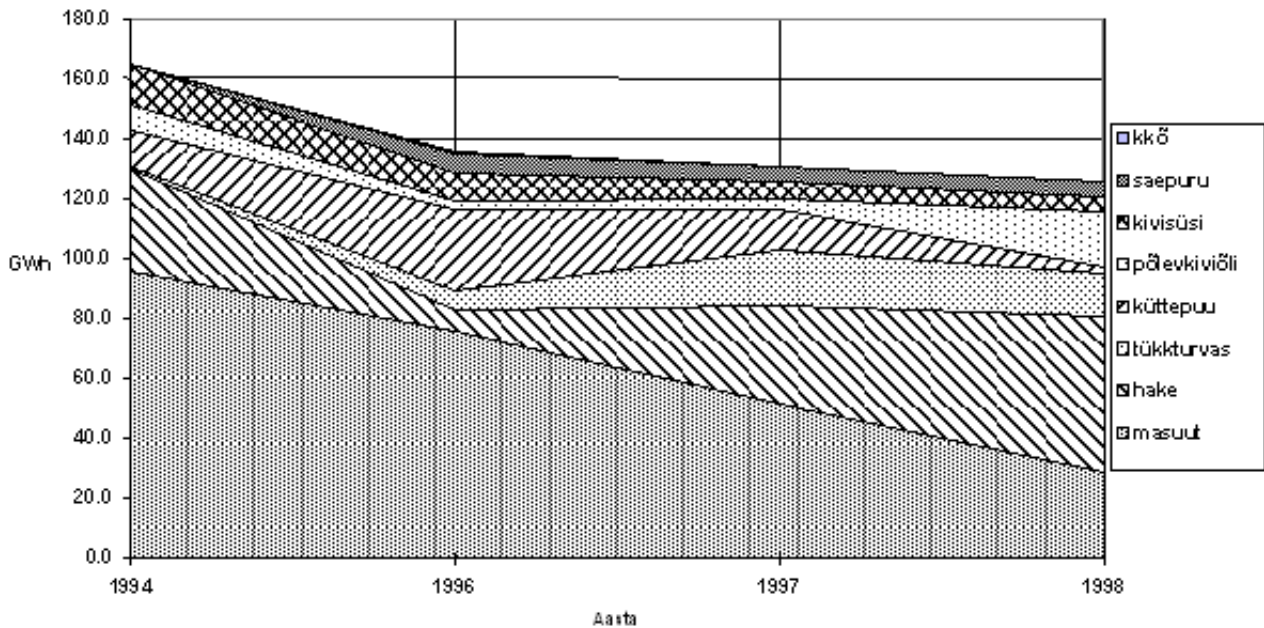
Seisuga 1. jaanuar 1998. a on maakonna võimaliku gaasifitseerimise eesmärgil koostatud eeluuring «Maagaasi kasutamise perspektiivid Valgemaal» ning läbi viidud selle dokumendi andmete põhjal ja koostöös Eesti Gaasiga ülemaakonnaline nõupäev maagaasi torustiku ehitamise majandusliku põhjendatuse arutamiseks.

Maakonnale gaasijuhtme ehitamine on võimalik Viresi–Tallinn gaasijuhtme hargnemiskohast Karksi alevikus. Gaasijuhtme pikkuseks on arvestatud 45 km. Sellise pikkusega torustiku ehitamine AS Eesti Gaasi poolt eeldab maagaasi tarbimist umbes 50 mln nm³ aastas.

B. ANDMETE STATISTILINE JA FINANTSANALÜÜS

1. Soojuse tootmine

Kütuste tarbimist Valga linnas iseloomustab joonis 1.



Joonis 1. Kütuste primaarenergia tarbimine Valga linna suuremates katlamajades 1994., 1996. ja 1997. a.

Kohalike kütuste osatähtsus kütuste primaarenergia järgi oli 1997. a soojuse tootmisel 51% ja 1998. a 59%. Kütuste tarbimine on vähenenud 164 GWh-lt 1994. a kuni 127 GWh-ni 1998. a.

Kütuste tarbimine naturaalses kogustes 1998. a on toodud tabelis 2.

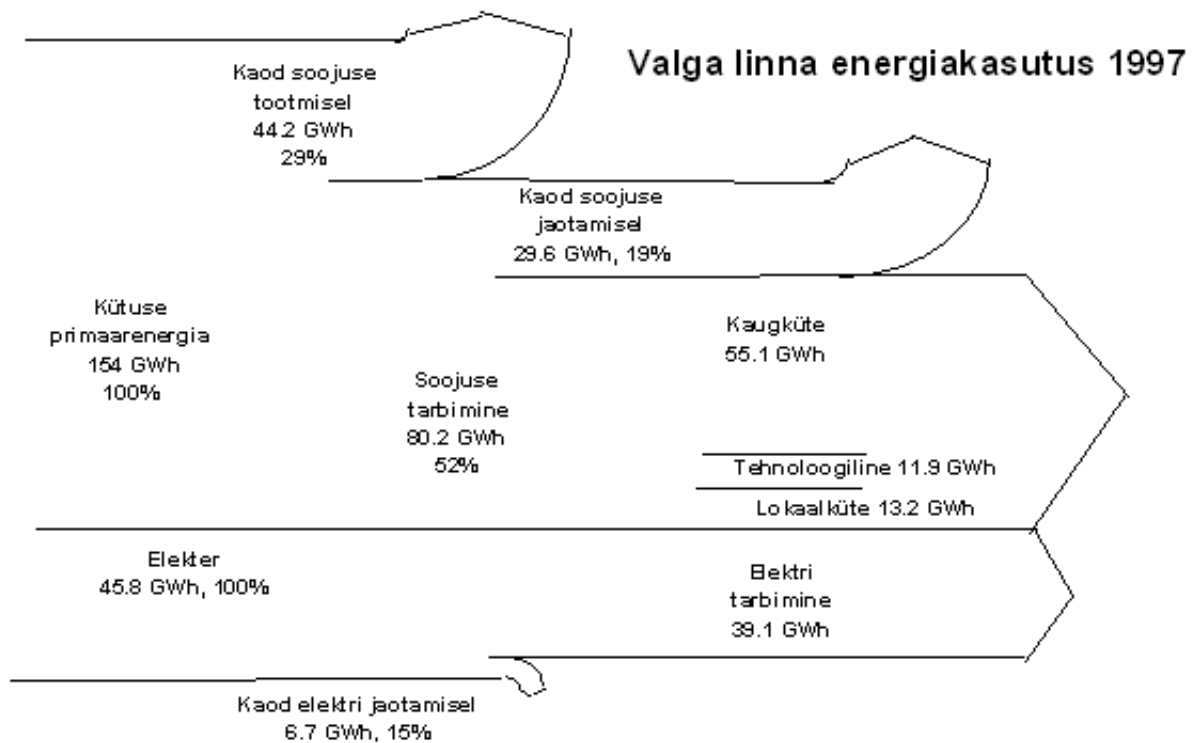
Tabel 2. Kütuste tarbimine Valga linnas 1998. a

Omanik	masuut t	hake m ³	tükkturvas t	küttepuid tm	põlevkiviõli t	kivisüsi t	saepuru m ³	kkõ t
AS Valga Soojus	2380	48 110						
AS Valga SoojusKup.					463			
Kungla 37								
AS Waltherstorm					1026			
Valga Liha- ja Piimak.		1087	4351		147			
Valga Goma Mööbel		5784					5864	1,924
Valga Auto AS		7904		900				
AS Ferrum					39,4			
Valga Teedeolitsus								
AS Valga Külmutusvagnite Depoo						761		
Valga Piirivalvekordon				79		64,5		30,4
Valga linnas	2553	62 885	4351	979	1675,4	825,5	5864	32,324
GWh	28,5	52,2	14,4	2,1	18,4	5,9	4,9	0,4

Selles tabelis on andmed kaugkütte soojustootjate ja tööstuskatlamajade kohta. Kogu Valga linna kütusetarbe saamiseks tuleb siia lisada ahikütteil individuaaltarbijad, kes kasutavad valdavalt küttepuid. Neid on 22% kõigist linna korteritest. Arvestades esimeses lähenduses ahiküttega korteri keskmise soojusevajaduse võrdseks kaugküttega korteri omaga ja võttes ahikütte kasuteguriks 60%, saame täiendavaks linna kütuse primaarenergia vajaduseks 22 GWh/aastas, mis on ekvivalentne 10 000 tm küttepuudega.

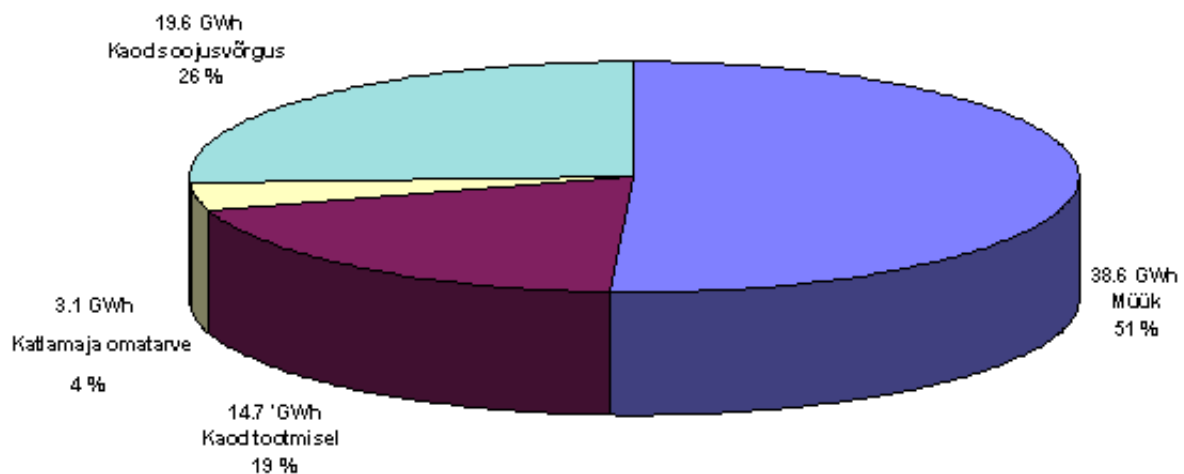
Seega on 1998. a kütuse primaarenergia tarbimine soojuse tootmiseks Valga linnas 149 GWh, sealhulgas 10 900 tm küttepuid. Ülejäänud kütuste tarbimine vastab tabeli 2 andmetele.

Primaarenergia kasutuse skeem Valga linnas on toodud joonisel 2.



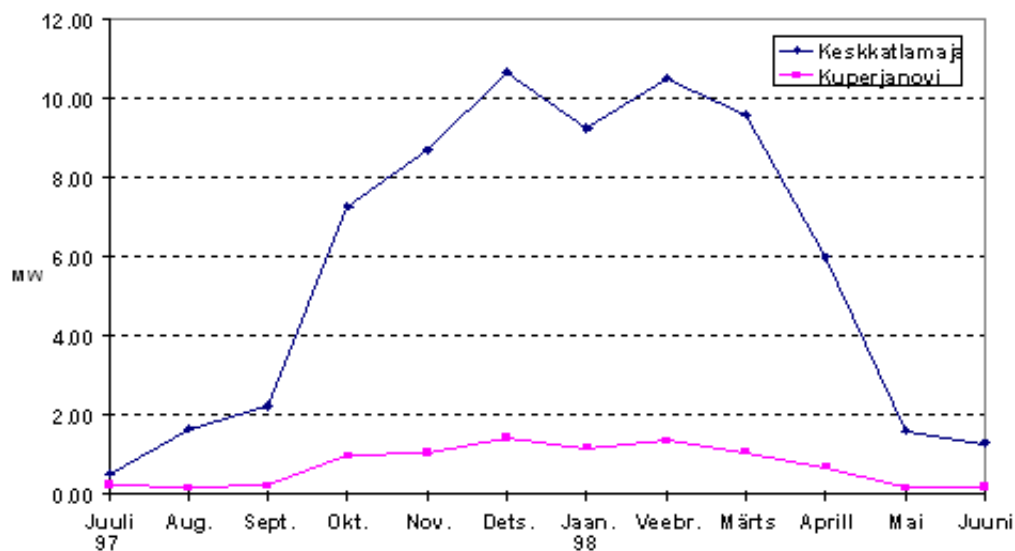
Joonis 2. Valga linna energiakasutus

AS Valga Soojuse primaarenergia kasutust näitab joonis 3.



Joonis 3. AS Valga Soojuse kütuste primaarenergia tarbimine 1997. aastal

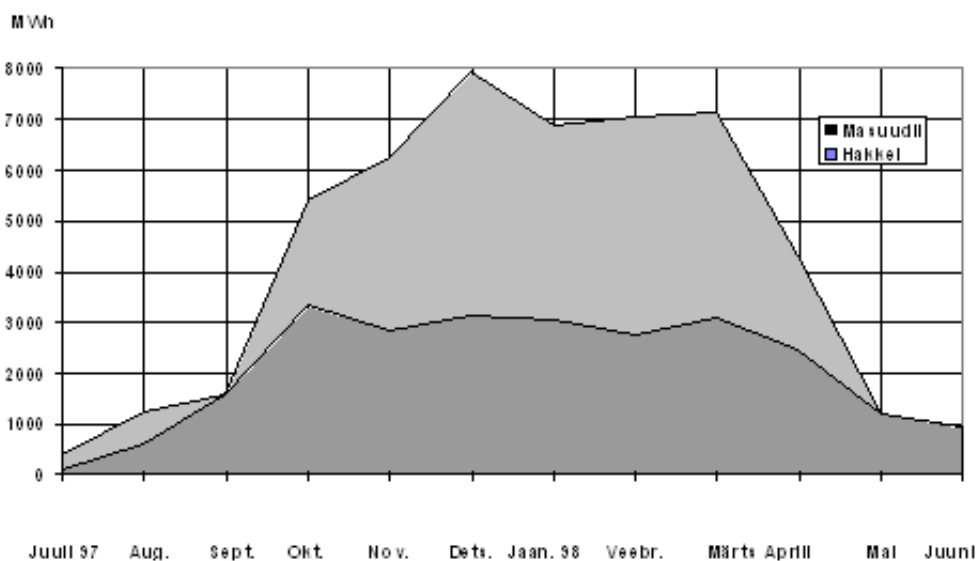
Linna soojusvõrgu koormust iseloomustab joonis 4.



Joonis 4. AS Valga Soojus katlamajade keskmine soojuskoormus toodetud soojuse järgi 1997/98. a

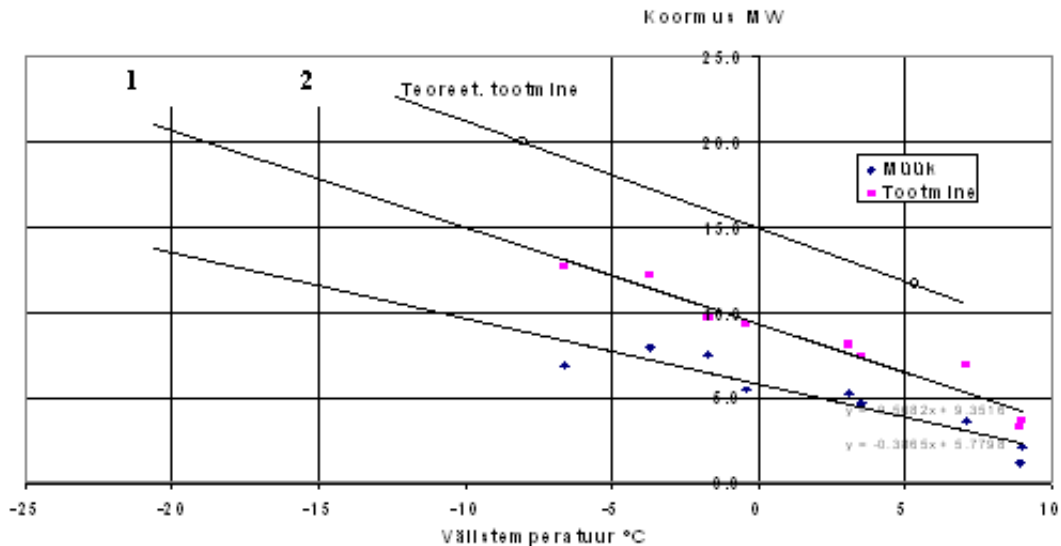
1997/98. a kütteperioodi suvine tegelik soojuskoormus oli ligikaudu 1,5 MW.

Soojuse tootmise dünaamikat aasta jooksul keskkatlamajas iseloomustab joonis 5.



Joonis 5. Soojuse tootmine keskkatlamajas 1997/98. a

Baaskoormust kannab siin hakkekatel, mis on ka otstarbekas kasutusviis. Joonisel 6 on toodud keskkatlamaja soojuse tootmise teoreetiline (arvutatud Majandusministeeriumi soovitusliku juhendi järgi) ja 1996/97. a soojuse tootmise ja müügi tegelikud koormusgraafikud välistemperatuuri järgi.



Joonis 6. Keskkattlamaja soojuste tootmise ja müügi koormusgraafik 1996/97. a

Teoreetilise koormuskõvera järgi jätkuvalt installeeritud võimsust vaid kuni $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ni (sirge 1), tegeliku koormuskõvera järgi kuni $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ni (sirge 2).

2. Kaugküttevõrk

Aasta keskmine soojusvõrgu kasutegur 1996/97. a oli 0,59, mis teeb võrgukadudeks 41% toodetud soojusenergiast.

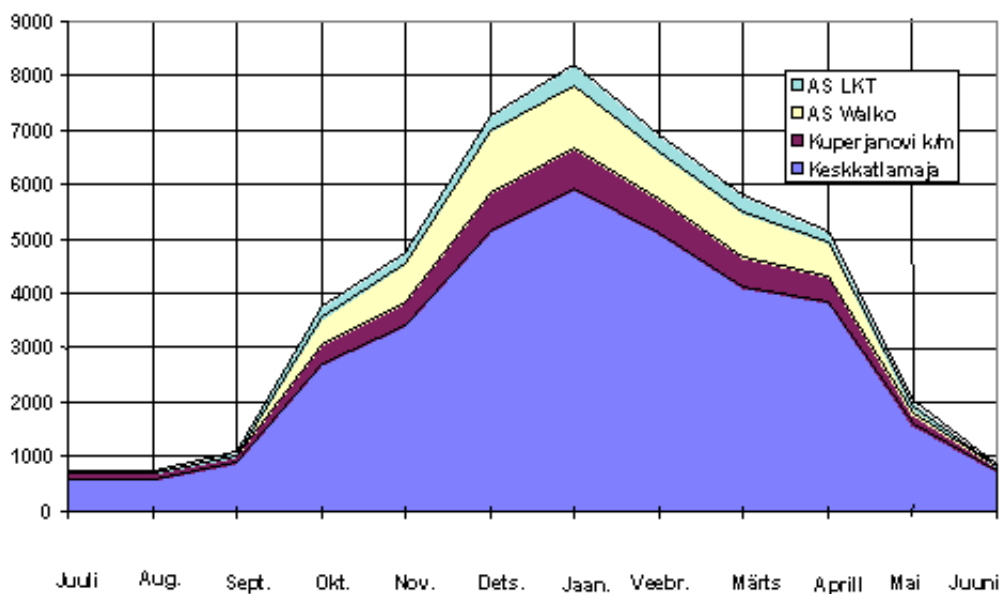
Veekadu süsteemist on $0,75\text{--}1\text{ m}^3/\text{h}$ ning on viimasel ajal tehtud töö tulemusena (uued soojussõlmed, torustiku renoveerimine) pidevalt vähenenud. Kadude avastamiseks kasutatakse vee värvimist. On tehtud ka termograafilisi uuringuid.

3. Soojuse tarbimine

Viimastel aastatel on nii kütuse primaarenergia tarbimine, soojuste tootmine kui ka soojuste müük tarbijatele olnud kaugkütte võrgus küllalt stabiilselt enam-vähem ühel tasemel. AS Valga Soojus tarvitab 58,5% linnas kulutatavast primaarenergiast, toodab 64,8% soojusenergiast ja tema osatähtsus kaugküttesoojuste müügis on 82,5% (1996/97. a andmed).

Erinevate katlamajade osatähtsus tarbijate varustamisel soojustega on esitatud joonisel 7.

MWh/kuus



Joonis 7. Soojusenergia müük Valgas 1996/97. a

Selle kütteperioodi suvine tootmiskoormus on 1–2 MW. Kokkuvõttes moodustab tegelik tarbimine arvestuslikust umbes 70% (1997/98. aastal 63,5%).

AS Valga Soojuse soojusenergia müügihind on käesoleval aastal 399 krooni/MWh. Tarbijahinna teeb kõrgeks suur soojuskadu kaugküttevõrgus ja laenukoormus (käesoleval aastal 77 MWh). Liha- ja Konservitööstus müüb soojust Valga Soojusele hinnaga 265 krooni/MWh, tarbijaile on soojuse hinnaks 369 krooni/MWh. Sangar Valga Vabrik rendib Valga Soojuselt soojusvõrku ja müüb tarbijatele soojust hinnaga 370 krooni/MWh, mis sisaldab võrgu renti ja ettevõtte 10%-list kasumit.

4. Elektri tarbimine

Tabelis lisa 1.6 on esitatud andmed elektrienergia tarbimise kohta alajaamade lõikes ja tarbijagruppide kaupa. Valga linna elektritarbijad kulutasid 1998. a 39,42 miljonit kWh elektrienergiat, sellest:

• suurtööstus	9,51 miljonit kWh	24,0% kogutarbimisest
• asutused ja ettevõtted	17,89 miljonit kWh	45,4% kogutarbimisest
(sh sotsiaalasutused)	2,55 miljonit kWh	6,5% kogutarbimisest
• kodutarbijad: olme	10,69 miljonit kWh	27,1% kogutarbimisest
• kontorid	1,39 miljonit kWh	3,5% kogutarbimisest

Kaubandus- ja toitlustussektori kohta eraldi andmeid saada ei olnud võimalik.

Sotsiaalse suunitlusega teenindussektori elektrienergia kasutamine 1998. a oli järgmine:

• koolid	462 385 kWh
• haiglad	1 555 275 kWh
• lasteaiad	370 025 kWh
• hooldeasutused	98 774 kWh
• kultuuriasutused	80 919 kWh
Kokku	2 567 378 kWh

Ka tänavavalgustus on Valga linna oludes küllalt suureks tarbijaks, kulutades 1998. a 1 065 961 kWh elektrienergiat.

C. ENERGIASÜSTEEMIDE KAARDISTAMINE OMAVALITSUSE TERRITOORIUMIL

1. Kaugküttesüsteemid

AS Valga Soojusel on olemas linna soojusvõrkude skeem topograafilisel kaardil mõõdus 1:2000, millele on kantud soojusvõrgu torustik koos kõigi kaevudega, kõik tarbijad ja katlamajad. Torustik on osaliselt ka moodsustatud ja selles osas kasutatav arvutikaardil.

Linna soojusvõrk kuulub AS Valga Soojusele ja koosneb kolmest eraldi osast:

Keskatlamaja (installeeritud võimsus 20 MW) ja Kuperjanovi tn katlamaja (3,6 MW) kokkuühendatud (1998. a) soojusvõrk pikkusega ligi 11 km. Soojusvõrk on põhiliselt maa-aluse paigaldusega raudbetoonkünades traditsioonilise klaasvillisolatsiooni ja alumiiniumfoolium- või ruberoidkattega. Vanemad soojusvõrgu osad pärinevad aastast 1976. 30% soojusvõrgu pikkusest on eelisoleeritud torudest, millega on võrgu torustiku lõike asendatud alates 1992. aastast. Süsteem on kahetoruline, valdav osa tarbijaid on ühendatud sõltuva skeemi järgi (katlavesi läbib tarbijate kütteradiaatorid), soe vesi valmistatakse tarbijate (53 objekt) juures soojusvahetiga. Tarbijate arvestuslik maksimaalne koormus on 28,3 MW, tarbijate arv 129, neist korteriühistuid 63, kinnisvara haldusettevõttele «Elamu» hallatavaid elumajasid 25, kommertsettevõtteid 13, sotsiaalobjekte 16 ja avaliku sektori objekte 12 (vt lisa 1.5). Samas on toodud ka tarbijate maksimaalsed soojuskoormused, arvestuslik ja tegelik tarbimine ning soojuse erikulu koetava pinna ühiku kohta.

AS Liha- ja Konservitööstuse katlamaja (24 MW) soojusvõrk on kogu ulatuses eelisoleeritud torudest, soojusvõrgu pikkus on 1 km, veemaht ligikaudu 20 m³. Tarbijate arvestuslik maksimaalne koormus on 1,2 MW, tarbijate arv 13, kõik korteriühistuid.

AS Sangar Valga Vabrik katlamajaga (4,7 MW) ühendatud soojusvõrgu pikkus on 1,1 km, sellest 15% eelisoleeritud torudega, võrgu veemaht on ligikaudu 20 m³. Tarbijate arvestuslik maksimaalne koormus on 3,4 MW, tarbijate arv 14, neist korteriühistuid 6, kinnisvara haldusettevõtte «Elamu» hallatavaid 2, kommertsettevõtteid 2, sotsiaalobjekte 1 ja avaliku sektori objekte 3.

Andmed soojusvõrgu torustiku tehniliste parameetrite kohta on esitatud lisades 1.1–1.4.

2. Elektrisüsteemid

Valga Elektrivõrgul on olemas 10 kV ja kõrgema pingega võrkude ja alajaamade skeem topograafilisel kaardil. Järgneva aasta jooksul on plaanis mõõdistada ka madalpingevõrgud ja kanda kõik võrgud ning nende andmed digitaalalusel teostatavale kaardile.

Käesoleva töö lisades 1.6 ja 2.1 on toodud andmed kõigi Valga linna 10/0,4 kV alajaamade ja nende seadmete kohta.

Valga linna elektrisüsteemi moodustab Valga 110/35/20/10 kV alajaam kui elektrienergia toitepunkt, 10 kV elektriülekandeliinid, 10/0,4 kV tarbijaalajaamad ja 0,4 kV jaotusvõrk. Elektrienergia tootmist Valga linna territooriumil ei toimu.

Valga linna keskpinge jaotusvõrk koosneb 10 kV liinidest ja kolmest 10 kV jaotuspunktist. Lisaks sellele peab keskpinge jaotusvõrgu hulka Valga linna tingimustes arvama ka nende tarbijaalajaamade 10 kV jaotusseadmed, kus on võimalus teha 10 kV toitesuuna ümberlüümisel või 10 kV võrgu sektioneerimist.

Kokku on Valga linnas 10 kV liine 51,2 km, nendest on õhuline 6,0 km ja kaabelliine 45,2 km. Tehnilised andmed Valga linnavõrgu 10 kV liinide kohta on esitatud osas A.7.a. Skemaatiliselt on 10 kV jaotusvõrk esitatud joonisel lisas 2.1.

0,4 kV elektriliine on Valga linna territooriumil 64,75 km. Nendest on õhuline 39,05 km ja kaabelliine 25,7 km (vt ka osa A.7.a).

Alajaamade nimekiri koos nendes kasutatud seadmete tüüpide ja muude tehniliste karakteristikute äranäitamiseks on esitatud tabelis lisas 1.6 Alajaamade asukohad on näidatud joonisel lisas 2.1. Tabelis veerus «number plaanil» märgitud arv vastab alajaama asukohale joonisel.

Jaotusvõrgu alajaamu on Valga linna territooriumil 82, nendest 78 on Valga Elektrivõrgu omand.

D. ENERGIATAVAJADUS JA KOORMUSGRAAFIKUD

1. Olemasolevate kaugküttesüsteemide soojusvajadus ja koormusgraafikud. Soojusvajaduse prognoos

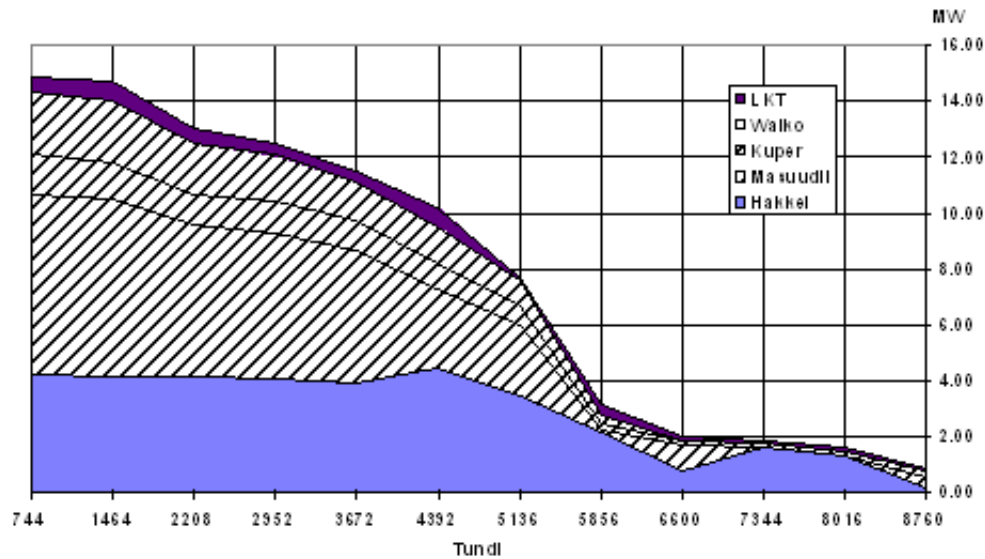
Linna kaugkütte kõigi tarbijate arvestusliku maksimaalse koormuse, arvestusliku aastase tarbimise plaanilise kütteperioodi pikkuse juures 216 päeva ning kütteperioodi keskmisel välistemperatuuril $-1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja tegeliku tarbimise aastal 1997/98 esitab tabel 3.

Tabel 3. Valga linna kaugkütte maksimaalne tarbimiskoormus (MW) ja arvestuslik ning tegelik tarbimine (MWh/a)

Ettevõtte	Arvestuslik maksimaalkoormus	Arvestuslik tarbimine	Realisatsioon 1997/98. a
	MW	MWh/a	MWh/a
Valga Soojus	28,34	61 872	37 061
Sangar Valga Vabrik	3,45	6627	5986
LKT	1,24	3188	2173
Kokku	33,03	71 687	45 220

Aastane tegelik tarbimine on 37% võrra väiksem, kui Majandusministeeriumi soovitusliku meetodika järgi arvatud. Nii suurt vahet ei saa seletada ainult konkreetse aasta ilmastikutingimustega. 1997/98. a kütteperioodi kraadpäevade arv oli 3800, normkütteperioodi 4200 kraadpäevaga võrreldes, mis tingiks umbes 9% võrra väiksema soojuse tarbimise. Seega võib arvata, et arvestuslik soojuse tarbimine on olulisel määral (kuni 25%) üle hinnatud.

Kaugküttesoojuse tootmise tegelik koormusgraafik kõigi soojuse tootjate kohta ilma ettevõtete omatarbeta (kuu keskmiste koormuste järgi) on toodud joonisel 8.



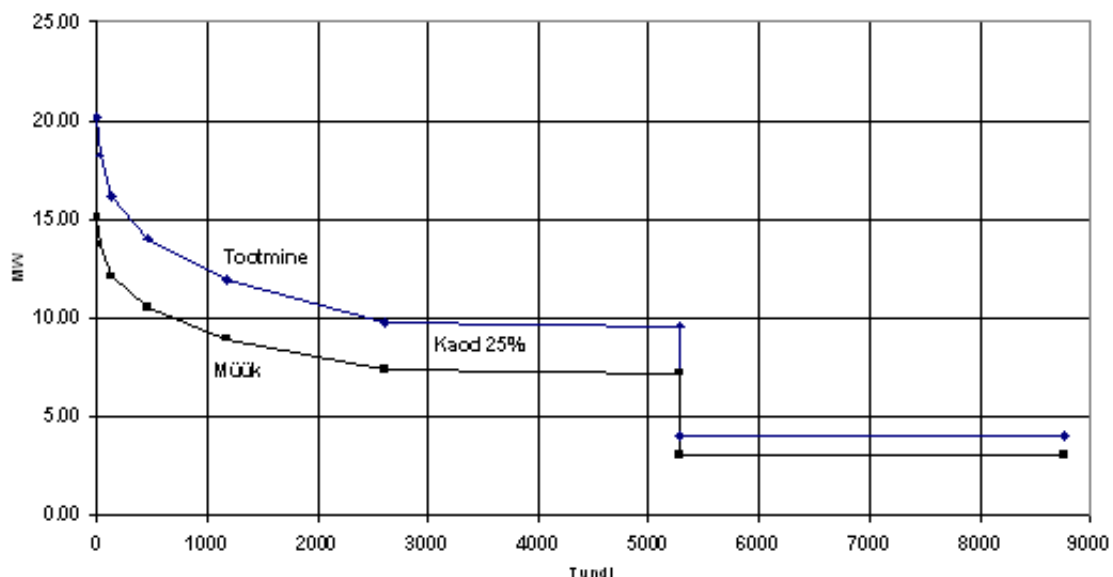
Joonis 8. Valga linna kaugküttesoojuse tootmise koormusgraafik 1997/98

Kaugküttesoojuse põhiline tootja AS Valga Soojus oma Kesk- ja Kuperjanovi tn (reservis) katlamajades toodab 82%, ülejäänud tootjad müüvad kokku 18% tarbitavast soojusest. 41% kaugküttesoojusest on toodetud kohalike kütuste (hake ja turvas) baasil, mida kasutatakse võimalikult baaskoormusel.

Perspektiivne arvestuslik soojuskoormus suveperioodil võiks olemasolevate soojustarbijate säilimisel olla 4 MW (koos praeguste võrgukadudega üle 6 MW). 1997. a oli see joonis 8 järgi keskmiselt 1,5 MW (koos praeguste võrgukadudega üle 2 MW).

Arvestusliku koormuse järgi on katlamajas oluline võimsuse defitsiit, ca 18 MW. Installeeritud võimsust jätkuks ainult kuni välistemperatuurini 0 °C. Tegelikult ei ole võimsuse puudujääki seni täheldatud, mis vastab enam-vähem ka tegelikule soojuse tootmise kõverale. Olukord paraneks veel tunduvalt võrgukadude vähenemisel, mis looks täiendava võimsusvaru. Samas suunas mõjub ka energiasäästu meetmete rakendamine tarbijate juures.

Tegelikku võimsuse kasutustundide arvu 1997/98. a jaoks näitab joonis 9 (võrgukaod 25%), st on arvestatud võrgukadude tõenäolist reaalset suurust. Eelneval perioodil olid need teatud määral üle hinnatud.



Joonis 9. Keskkatlamaja arvestuslik koormusgraafik 1997/98. a tarbimise järgi

Kuni 2010. aastani jääb katlakütuse vajadus linnas samale tasemele (maksimaalne prognoos), mis 1998. a või arvestades olemasolevat suurt säästupotentsiaali väheneb kuni 15% olenevalt säästumeetmete rakendamisest. Kütusebilansi struktuuri võimalikud muutused on seotud maagaasi torustiku väljaehitamisega Valgani, mis aga

praegu ei ole majanduslikult otstarbekas. Võimalik on ka kohaliku kütuse (puit, turvas) osatähtsuse kasv, seda eriti keskkonnamaksude karmistamise korral fossiilsete kütuste kasutamisele. Viimane on tõenäoline perspektiiv Eesti liikumisel Euroopa Liiduga ühinemise poole.

Olemasolevad tarbijahindade prognoosid pakuvad kuni 2010. aastani kiiremat hinnatõusu küttepuule (2,7 korda) ja raskele küttele (2 korda). Ülejäänud kütuste hinnatõus jääb piiridesse 1,2–1,4 korda. Üheks hindu tõstvaks teguriks on seejuures rangemate kvaliteedinõuete ja saastemaksude kehtestamine kütustele.

Kaugküttesoojuse vajaduse olulist kasvu linnas lähiaastatel ei ole ette näha. Prognoosime soojuse tarbimise tõusu maksimaalselt 2% aastas, kusjuures soojuse tootmise maht jääks samale tasemele. See vastab ka «Kütuse- ja energiamajanduse pikaajalise riikliku arengukava» seisukohale. Kokkuhoiumeetmete rakendamisel soojuse vajadus väheneb kuni 2% aastas (minimaalne prognoos).

Soojuse hinna tõusu kuni aastani 2010 on prognoositud inflatsioonist väiksemaks (K. Tenno, A. Laur, Energiahindade mõju lõpptarbijale, EE Kuukiri, 4, 1998). Selle prognoosi kohaselt peaks soojuse hind kodutarbijale tõusma 1996. a hinnaga võrreldes 1,41–1,63 korda, mis eeldatud inflatsiooni alusindeksi 2,33 puhul tähendab soojuse reaalhinnangust 1,43–1,65 korda.

Eraldi tarbimispiirkondadeks on praegusel ajal AS Sangar Valga Vabrik ja AS LKT ümbruskond.

Nii LKT kui ka AS Sangar Valga Vabriku katlamajadel on võimsuse ülejääki, mis oleks soojusvõrkude ühendamise korral reserviks sarnaselt Kuperjanovi tn katlamajale praegu. Ka võimaldaks võrkude ühendamine suurendada vajadusel kohaliku kütuse kasutamise osatähtsust.

2. Kütuste ja energia hinnad ja nende prognoos

Kogutud andmete järgi olid kütuste keskmised käibemaksuta hinnad (katlamaja juures) Valgas soojust tootvates ettevõtetes 1998. a järgmised (tabel 4). Tabeli viimane veerg näitab kütuses sisalduva primaarenergia hinda.

Tabel 4. Kütuste keskmised hinnad 1998. a (käibemaksuta) Valga soojust tootvates ettevõtetes

Kütus	Ühik	Hind	
		kr/ühik	kr/MWh
Kivisüsi	t	700	98
Tükkturvas	t	208	63
Küttepuu	tm	67	31
Hake	m ³	44–55	53–66
Raske	t	1245	112
Põlevkivi	t	1100	100
Kerge	t	2600	220

Kuna Eestis puudub otsene riiklik statistika kütuste tarbijahindade kohta, siis tuleb Eesti keskmisest hinnatasemest ülevaate saamiseks kasutada Statistikaameti kuukirjades avaldatavaid igakuulisi andmeid elektri ja suuremate katlamajade poolt tarbitud kütuste koguste ja maksumuse kohta, mille alusel saab arvutada kütuste keskmised hinnad. Sellisel meetodil arvatud hinnastatistika on esitatud tabelis 5.

Tabel 5. Katlakütuste keskmised käibemaksuta hinnad Eesti ettevõtetes, mille põhitegevusalaks on elektri ja/või soojuse tootmine

Kütused	Ühik	1997	1998
Kivisüsi	krooni/t	710	778
Põlevkivi	krooni/t	113	133
Tükkturvas	krooni/t	220	215
Küttepuud	krooni/tm	99	105
Hake	krooni/tm	101	97
Maagaas	krooni/tuh m ³	1123	1142
Raske küttele	krooni/t	1123	1032
Põlevkiviõli	krooni/t	1170	1127
Kerge küttele	krooni/t	2709	2647

Allikas: Statistikaamet

Hindade prognoos

Kütuse- ja energiahindade prognoosimisel tuleb eristada kahte tasandit – hinnad maailmaturul ja tarbijahinnad.

Kütuste maailmaturuhindade prognoose analüüsides saab täheldada, et viimastes uuringutes prognoositakse küll hindade kasvu, kuid hindade tõusu kasvutemposid põhiliselt kahanevaks. Seejuures selgub, et viimase nelja-viie aasta jooksul on igal järgmisel aastal tehtud prognoosides hinnad reeglina madalamad eelmise aasta prognoosi tasemest.

Tarbijahinnad Eestis

Olulise tegurina kütuste tarbijahindade prognoosimisel tuleb arvestada kasutatavate kütuste kvaliteeti ja riiklikke nõudeid sellele. Seetõttu võib 2000. a oodata Eestisse imporditavate kütteõlide hinna tõusu, seda põhiliselt tulenevalt rangemate kvaliteedinõuete täies mahus jõustumisest.

Järgmise olulise tegurina kütuste ja energia hinnakujunduses tuleb arvestada maksude mõju tarbijahindadele. Eestis kuuluvad kõik kütused ja energialiigid reeglina maksustamisele käibemaksuga. Siiski on tehtud mõningaid erandeid, mida Riigikogu on viimastel aastatel aastapikkuste perioodide kaupa pikendanud. Nii on järjekordse ajutise erandina kuni 30. juunini 1999. a kehtivad käibemaksuseaduse paragrahvi 28 sätted, mis näevad ette 0% käibemaksumäära rakendamist soojusenergiale, mida müüakse elanikkonnale, kirikutele ja kogudustele ning riigi- ja kohalike eelarvetest finantseeritavatele asutustele ja organisatsioonidele. Samuti on elanikkonnale müüdava küteturba, briketi, kivisöe ja küttepuidu käibemaksumäär kuni eespool mainitud kuupäevani 0%. Vastavalt Riigikogu poolt 1997. a jaanuaris vastu võetud täiendusele käibemaksuseaduses on tehtud soodustus tuule- ja veejõul toodetud elektrienergia maksustamise osas – kuni 31. detsembrini 2006. a rakendatakse sellisele elektrienergiale käibemaksumäär 0%. Kahjuks pole selle soodustuse mõju märkimisväärne, kuna käibemaksukohustuslike äriühingute poolt tasutav käibemaks on tasaarveldatav.

Spetsiifilistest maksudest rakendatakse kütustele aktsiisimaksu, millega maksustatakse praegusel ajal põhiliselt mootorikütuseid. Alates 1. detsembrist 1997. a hakkas esmakordselt kehtima aktsiisimaks ka kergele kütteõlile – 240 kr/t. Kütuseaktsiisiseaduse lisas on fikseeritud plaan tõsta kerge kütteõli aktsiisimaksu määra 1. detsembril 1999. a 300 kr/t ja 1. detsembrist 2001. a tasemele 360 kr/t.

Maksude edasise arengu osas tuleb kindlasti silmas pidada maksupoliitikat Euroopa Liidus. Nende kavandatavate muudatuste osas pole seni suudetud jõuda kokkuleppele EL liikmesriikide hulgas. Seda enam pole võimalik prognoosida nende mõju vastavate maksude kehtestamisele ja sellest tulenevalt hindadele Eestis. Kaugemat perspektiivi silmas pidades tuleks aga vastavaid muudatusi EL poliitikas arvesse võtta ka Eestis.

Järgmise tegurina hindade arengu käsitlemisel tuleb vaadelda kulusid, mis seonduvad energiakasutuse mõjuga keskkonnale. Erinevalt enamikest arenenud riikidest ei ole Eestis kehtestatud keskkonna mõjutamisest tulenevaid maksu, mis tõstaksid kütuste ja energia hindu. Eesti praegusele energia- ja keskkonnapoliitikale vastavalt võetakse energiatarbimise keskkonnoahtlikkust arvesse saastetasude (varem saastekahju hüvitiste) kaudu. Selleks võttis Riigikogu 10. veebruaril 1999. a vastu seaduse, mis tunnistas ühtlasi kehtetuks saastekahju hüvitise seaduse. Uus seadus sätestab saasteainete ja jäätmete keskkonda viimisest tulenevalt

- tasu arvutamise korra;
- tasumäärad;
- tasu maksmise korra.

Saastetasude kasv ületab lähiaastatel prognoositava inflatsioonitempo oluliselt, st toimub tasumäärade reaalkasv. Olulise uuendusena on seaduses fikseeritud süsinikdioksiidi (CO₂) emissiooni maksustamine. Kuna siinjuures on selle tasu maksimisest vabastatud see emissioon, mis lähtub taastuvat loodusvara kasutatavatest põletusseadmetest, siis peaks nii tekkima teatud eelis viimaste kasutamiseks. Esialgu on see eelis siiski tagasihoidlik, sest CO₂emissioonilt tuleb Eestis saastetasu maksta (alates 2000. a) ainult nendel energiaettevõtjatel, kelle põletusseadmete nimisoojusvõimsused kokku on üle 50 MW.

Keskkonnahoidu arvessevõtivate maksude arengut Eestis pärast 2001. aastat on praegu liiga vara arvuliselt prognoosida, tendentsi osas võib suure tõenäosusega ennustada nende maksumäärade (saastetasu) kasvu ja üha kiirenevat lähenemist sel ajal Euroopa Liidus kehtivale maksumääradele.

Tarbijahindade taseme kujunemist Eestis mõjutavad veel mitmed tegurid, nt on importkütuste tarbijahindu mõjutavate tegurite hulgas tähtsal kohal valuutakursid – nii võib Eesti krooni ja USA dollari vahetuskursi muutumine küllaltki oluliselt mõjutada vastavate kütuste sisseostu ja järelikul ka müügihindu Eestis.

Kohalike kütuste osas on küteturba ja puitkütuse hindade prognoosimine pikemaks perioodiks väga komplitseeritud ülesanne. Maailmaturu hind neile kütustele puudub ja nende hindade seos naftakütuste ning maagaasi hindadega on kaudne ja mõjutatud mitmetest teguritest. Eesti oludes sõltub biokütuste hinnatase olulisel määral ka nende kütuste ekspordivõimalustest ja sihtriikides pakutavast hinnast.

Eestis toodetava elektri hinna prognoosimine on ülimalt keerukas ülesanne, sest hinnamõjureid on väga palju. Neist teguritest olulisemad on:

- põlevkivi tootmise ja transportimise hind;
- kogu elektrisüsteemi (tootmine, põhi- ja jaotusvõrk) tehtavate investeeringute maht ja nende finantseerimise viis;
- kodumaise elektritarbimise mahu muutumine, mis omakorda sõltub oluliselt majanduskasvu kiirusest;
- elektrienergia ekspordi võimalikud mahud;
- keskkonnakahjude kohustusliku korvamise (saastetasu) määrad ja ulatus, seda nii põlevkivi kaevandamisel ja põlevkivi baasil elektri tootmisel kui ka teiste kütuste kasutamisel.

Praegu kasutusel olevad (kehtestatud 1. jaanuarist 1999. a) elektritariifid lähtuvad keskmisest hinnast 0,578 (käibemaksuga 0,682) kr/kWh. Kodutarbija päevatariifiks on 0,636 (0,750) kr/kWh ja öiseks tariifiks 0,381 (0,450) kr/kWh. Järgmist hinnatõusu taotlust pole praeguseks Energiaturu Inspeksioonile esitatud. Sellest järeldub, et vähemalt järgmise poole aasta jooksul elektri hind ei muutu.

Elektri hinna kujunemise osas kaugemas perspektiivis on viimase paari aasta jooksul palju üldsõnaliselt ja küllaltki pealiskaudselt diskuteeritud, siiski on tehtud ka mõned uurimused. Üks põhjalikum neist on Energeetikakeskuse juurde loodud ajutise töögrupi (juhataja M. Mõtus) poolt juulis 1997. a valminud uurimus elektri hinna võimalikest muutustest aastani 2015 (Elektri hinna võimalike muutuste iseloom ja nende mõju lõpptarbijaile. Uuringuline töö, 1997). Nimetatud uuringu kõige realistlikumaks peetava arengutsenaariumi kohaselt tõuseks elektrienergia keskmine hind (kõik käibemaksuta) 0,70 kr/kWh 2000. aastal ja tasemeni 0,91 kr/kWh 2010. aastal. Sellele vastaks kodutarbija põhitariif 0,97 ja 1,33 kr/kWh.

Elektri hinna muutusi põhjalikumalt käsitleva teise uurimusena võib refereerida Majanduse Instituudis teostatud Eesti energeetika arengut laiemalt käsitlevat tööd, mille autorid on K. Tenno ja A. Laur (Eesti energeetika säästva arengu modelleerimisest. 1997). Selles uuringus pakutakse välja Eesti energeetika säästva arengu stsenaariumide pakett, mis on koostatud mudelanalüüsi põhjal. Töös on pandud eriline rõhk energeetika ja keskkonna vastastikusele mõjule ning on hinnatud põlevkivienergeetika konkurentsivõimet elektrienergia teiste tootmisvõimaluste suhtes lähtudes keskkonnahoiu nõuete arvestamisest. Autorid on võtnud arvesse SO₂emissiooni piirangud ja ELs kavandatava CO₂maksu. Viimast on küll arvestatud alates 2005. aastast algul pooles ulatuses (kuna vastava uue tehnoloogia rakendamine Eestis pole nii kiiresti tõenäoline). Sellistel tingimustel prognoositakse põlevkivi baasil toodetud elektri keskmiseks nominaalhinnaks (käibemaksuta) 2005. aastal 0,82–0,94 kr/kWh. Samade autorite poolt teostatud järgmine uurimus annab aastaks 2005 lõpptarbija keskmiseks elektri hinnaks Eestis 0,81–0,89 (CO₂maksuga 0,98–1,07) kr/kWh ja 2010. aastaks 0,87–1,00 (1,19–1,32) kr/kWh (kõik käibemaksuta).

Kaugküttesoojuse hinna arengu juures tuleb arvestada, et praegu kehtib veel riigipoolne üldine soojustarbijat (peamiselt kodutarbijat) toetav abinõu – käibemaksust vabastamine. Käesoleval ajal kehtib vastav muudatus käibemaksuseaduses kuni 1. juulini 1999. a. Juhul kui selline toetus lõpetatakse, tõuseb soojuse hind teiste tingimuste endiseks jäämisel 18% võrra.

3. Olemasolevate tarbijate ja tarbijate piirkondade elektrienergia vajadus ja koormus

Tarbijate ja tarbijapiirkondade elektrienergia vajadusest saab ettekujutuse lisa 1.6 tabelis «Valga linna 10/0,4 kV alajaamad ja elektrienergia tarbimine» esitatud andmetest.

Valga linna elektritarbimise aastagraafik on sarnane teiste Eesti väikelinnade tarbimisgraafikutega. Suvekuudel – juuni, juuli, august – on elektrienergia vajadus üle kahe korra väiksem kui jaanuaris, veebruaris, novembris, detsembris, mis on tüüpiline suure osatähtsusega kommunaal- ja sellele sarnase tarbimise puhul (vt B4.a).

4. Elektrienergia tarbimine ja koormusgraafik tulevikus

Elektrienergia tarbimise muutusi Valga linnas on küllalt raske hinnata, sest pole teada, millised uued tarbijad lisanduvad lähiaastatel. Võib siiski oletada, et seoses «vabatsooniga» taastub Valga raudteejaama ümbruses elektrienergia tarbimine endises ulatuses ja võib esineda ka mõningate uute tarbijate juurdetulek või olemasolevates elektritarbimise suurenemine – näiteks piiri ja tollipunktide täiustamise käigus.

Kommunaaltarbimise osas toimub aeglane kuid pidev elektritarbimise suurenemine. Esialgu hakkab mõju avaldama mõttesüsteemide korrastamine ja kontrolli tõhustamine tarbimise üle. Järkjärgult aga, koos inimeste elujärje paranemisega, toimub elektritarbimise loomulik kasv. Tarbimist suurendab ka olemasolevate aiandus- ja suvilapiirkondades majade ümberehitamine aastaringseks kasutamiseks. Kuna protsess on aeglane, siis mingeid elektrivõrgu arendamise erimeetmeid planeerida pole vaja. Küll peab aga sellega arvestama energia kvaliteeti parandavate meetmete realiseerimisel, et mõne aasta pärast poleks vaja tehtut uuesti ringi ehitada.

Ka koormuse suurenemise määra ei ole võimalik andmete puudumise tõttu hinnata. Siin võib aga kindlalt väita – see ei kujune kindlasti nii suureks, et tekitaks Valga linna jaotusvõrgus mingisuguseid lisaprobleeme, kuna

olemasolev võrk on väga tugevalt alakoormatud. Probleemiks on juba praegu seadmete halb seisund ja nende korrastamisega tuleb nagunii esimesel võimalusel alustada.

Lähtudes loomulikust juurdekasvust võib oletada, et tarbimise suurenemine Valga linnavõrgus on lähiaastatel keskmiselt 1% aastas. 15-aastase perspektiiviga võib juurdekasv olla 20–25% praegusest tasemest. Seoses vabatsiooni arenguga võib mõnel lähiaastal olla elektrienergia tarbimise juurdekasv ka suurem. Olemasolev jaotusvõrk võimaldab seda.

E. KÜTTESÜSTEEMIDESSE PUUTUVAD TEHNILISED, FINANTS- JA KESKKONNAKÜSIMUSED

1. Kütuste valik soojuse tootmiseks

On ilmne, et kasutatava kütuseliigi valik vabaturu tingimustes oleneb suurel määral kütuse hinnast. Samas on kütuse hind küll väga oluline näitaja, kuid tuleb arvesse võtta ka mitmeid muid tegureid – keskkonnanõudeid, investeeringute suurust, laenu intressimäära ja tähtaega, katla koormatust aasta jooksul ning katla kasutegurit. Kokkuvõttes moodustab kütuse hind soojuse hinnast 40–60%.

Kaugkütte üks eelis on odavate biokütuste efektiivsem ja keskkonnahoidlikum kasutamine.

2. Kaugkütelt lokaalküttele ülemineku võimalustest

Praegu läheb kaugküttevõrgus suur osa tsentraalselt toodetud soojusenergiast kaotsi võrgukadudena (kuni 30% võrku antavast soojusest), mis tuleb kinni maksta tarbijal. Seega võimaldab lokaalküte tarbija seisukohalt vabaneda võrgukadudest. Kütuse kasutuse efektiivsuse seisukohalt ei ole enam olulist vahet tsentraalse ja lokaalse soojuse tootmise vahel, sest uute väikekatelde kasutegurid on oluliselt tõusnud. Siiski on siin mitmeid küsimusi, mis teevad ühese otsuse tegemise üleminekuks lokaalküttele keeruliseks – kaugküttesüsteemi saatus, kohese investeeringu vajadus ja sellega seotud probleemid, korteriühistute vähesus, kütuseliigi valik, laenu hankimine, mured lokaalküttele ekspluateerimisega, keskkonnanõuete täitmine.

Maagaasi puudumisel Valga linnas ei ole kaugküttele praktiliselt alternatiivi, sest tahke kütuse töötlemine, ladustamine ja põletamine on linna tingimustes vastuolus heakorranõuetega. Pealegi tõuseb prognooside kohaselt halupuu hind teiste kütustega võrreldes kiiremas tempos.

Osa tarbijate üleminek lokaalküttele võib põhimõtteliselt olla õigustatud ka soojusettevõtete seisukohast, lähtudes näiteks soojusvõrgu ratsionaliseerimise vajadusest.

3. Koostootmiseseadmete paigaldamine

Elektri- ja soojuseenergia koostootmine on viimasel ajal kiiresti populaarsust koguv ja efektiivne energiatootmise viis. Baaskoormusel võib sellise jaama kasutegur ulatuda kuni 85%-ni. Põhimõtteliselt võib koostootmiseks kasutada mitmesuguseid skeeme, nagu:

- gaasimootor + soojusenergia tootmine töötanud gaaside baasil;
- gaasiturbiin (koos elektrigeneraatoriga) + soojusenergia tootmine töötanud gaaside baasil;
- kombineeritud gaasiturbiiniseade, soojuse tootmine auruturbiini vaheltvõttude baasil;
- vaheltvõttudega auruturbiin;
- vasturõhu-auruturbiin.

Kõige väiksemaid investeeringuid vajab kahe esimesena toodud võimaluse kasutamine. Nende rakendamise otstarbekuse üle otsustamiseks tuleb välja selgitada järgmised põhilised tingimused:

- maagaasi olemasolu;
- soojuse ja elektri koostootmise jaama ühendamise võimalused olemasoleva soojus- ja elektrivõrguga;
- millised on planeeritava paikkonna soojuskoormused aasta lõikes ja milline on elektrikoormus, et tagada soojuse ja elektri koostootmisjaama maksimaalne kasutus.

Kõrge efektiivsuse tagamiseks peaks selline jaam töötama baaskoormusel, tippkoormus tuleks katta mujalt saadava/ostetava energiaga. Gaasiturbiinjõuseadme kasutamisel jäävad elektrilised võimsused vahemikku 250 kW–200 MW. Toodetud soojuse ja elektrienergia võimsuste suhe peaks olema piirides 2,0–3,5. Seega peaks sellise seadme jaoks olema püsiv soojuskoormus vähemalt 0,5 MW, mis on antud juhul Valga linnas tagatud.

Väiksema võimsusega seadmed võivad baseeruda maagaasil töötaval sisepõlemismootoril (elektriline võimsus 7 kW–4 MW). Taanis arvestatakse olevat koostootmise tasuvuse alampiiriks gaasi tarbimine 15 tuh. m³aastas koos elektri aastatoodanguga 50 MWh (The Sustainable Energy Handbook, Denmark, 1993). Selliseid seadmeid saaks põhimõtteliselt kasutada ka väiksemates linnades ja asulates.

Maagaasil töötava diiselmootoriga väikese (alla 5 MW_{el}) koostootmisagregaadi maksumuseks võib hinnata 10–15 mln krooni/MW_{el}. Maagaasi puudumisel, nagu praegu Valgas, võiks kõne alla tulla biogaasil töötav gaasimootor, kusjuures investeeringule lisandub veel gaasigeneraatori maksumus.

Koostootmise mõju keskkonnale on positiivne, sest protsessi kõrge summaarse kasuteguri tõttu (kuni 85%) väheneb nii heitmete hulk kui ka kasutatav kütuse kogus, võrreldes sama soojuse ja elektrienergia koguse tootmisega eraldi katlamajas ja kondensatsioonielektrijaamas.

F. SOOJUSVARUSTUSSÜSTEEMIDE ALTERNATIIVSED VARIANDID

Soojusvarustussüsteemide variantide tasuvuse arvutamisel kasutati EL Phare Investeeringute Ettevalmistamise Üksuse poolt pakutud arvutusprogrammi.

Algandmetena kasutati AS Valga Soojuse soojuse tootmise ja müügi hinnakalkulatsiooni andmeid 1998/99. aastal. Eeldati, et kütuste hinnatõus on samal tasemel inflatsiooniga, s.o kütuste püsihinnad jäävad olemasolevale 1998. a tasemele.

Iga variandi täpsemad lähteandmed on toodud tabelites lisas 3.

1. variant – olemasolevate kaugküttesüsteemide liitmine

LKT katlamaja soojusvõrgu liitmiseks linna kaugküttevõrguga tuleks ehitada ca 430 m DN 150 trassi kaevude K47–K19 vahele. Sangar Valga Vabrik süsteemi ühendamiseks tuleks ehitada ca 200 m DN 150 torustikku kaevude K32–K4-6 vahele. Investeeringud eelisoleeritud torude kasutamisel oleks vastavalt 1,62 mln ja 0,73 mln krooni, lisaks veel AS Sangar Valga Vabrik ja LKT katlamajade moderniseerimine. Süsteemide liitmine võimaldaks saavutada keskkatlamaja hakkekatla täielikumat koormamist suveperioodil. Arvestuslik sooja vee koormus on keskkatlamaja piirkonnas (koos ühendatud Kuperjanovi katlamaja piirkonnaga) 3,6 MW, LKT katlamajal 0,3 MW ja Sangar Valga Vabriku katlamajal 0,5 MW. Koos võrgukadudega 25% moodustaks see suviseks koormuseks vastavalt 4,8, 0,4 ja 0,67 MW, mis summaarselt vastaks ligikaudu hakkekatla nimikoormusele. Tegelik koormatus oleks siiski tunduvalt madalam, sest tarbimine on arvestuslikust väiksem ja Sangar Valga Vabriku katlamaja piirkonnas ei varustata tarbijaid tsentraalselt sooja veega.

Vajalikud investeeringud:

LKT katlamaja ühendamine eelisoleeritud torudega 1,62 mln krooni ja AS Sangari Valga Vabriku katlamaja ühendamine eelisoleeritud torudega 0,73 mln krooni + 0,18 mln krooni selle piirkonna tarbijate varustamiseks soojussõlmedega nähakse ette teha 10%-lise laenuga 12 aastaks kaheaastase tagasimaksevaba perioodiga. Soojuse tootmise püsikuludele ühisvõrgus on lisatud 0,4 mln krooni ühendatavate katlamajade püsikuludena.

Eeldatakse hakkel ja turbal toodetava soojusenergia osatähtsuse tõusu vastavalt 60%-ni ja 10%-ni. Ülejäänud 30% vajalikust kütusest moodustab masuut. Projekti tasuvust iseloomustavad andmed on toodud tabelis 6.

Tabel 6. Soojusvõrkude ühendamise projekti tasuvus

Investeering	Tasuvusaeg	Ajaldatud tasuvusaeg	NPV projekti kassavoogude järgi	Projekti IRR	Soojuse hind tarbija juures
tuh krooni	aastat	aastat	tuh krooni	%	krooni/MWh
2530	4,3	5,9	5994	44	384

Investeeringu projekti teostamiseks on 2,53 mln krooni. Projekti teostamine laenuga 12 aastaks 10% intressiga annab lihtsaks tasuvusajaks 4,3 aastat ja ajaldatud tasuvusajaks 5,9 aastat. Ajaldatud puhasmaksumus NPV=5994 tuh krooni näitab, et projekt on võetud eelduste kehtimisel tasuv. Tinglik investeeringu intress on 44%.

Projekti tasuvust võib oluliselt vähendada oodatust väiksem soojuskoormus ja hakke hinnatõus. Toodangu vähenemine 10% võrra muudab projekti juba mittetasuvaks.

Varianti 1 tuleb pidada keskkonnakaitse seisukohalt kasulikuks, sest see võimaldab biokütuste (hake) osatähtsuse tõusu kütuste bilansis. Kohaliku kütuse osatähtsuse tõus mõjub soodsalt kohalikele tööhõivele ja linna (maakonna) maksebilansile.

Energiaseaduse paragrahvi 19 järgi tuleks ühisvõrgu loomisel viia läbi restruktureerimine – turgu valitsevas seisundis olev energiatootja ei või samaaegselt olla energiatootja ja võrguettevõtja juhul, kui teised

energiamüüjad soovivad müüa toodetud energiat või suurtarbijad osta energiat sama võrgu kaudu mõnelt teiselt energiatootjalt.

Soojusvõrgu hüdraulikat vaadeldi eraldi olemasolevatel soojusvõrkudel tegelike maksimaalsete soojuskoormuste juures peale- ja tagasivoolu temperatuuride vahe 25 K korral, mis vastab soojusvõrgu töögraafikule 95/70 °C ning vee kulule 34, m³/h*MW. Soojusvõrgu torustikulõikude hüdraulilised takistused koos neid lõike läbivate soojuskoormustega ja arvestuslike soojuskadudega on toodud tabelis lisas 1.7. Arvutus näitab, et on olemas üksikuid tugevasti alakoormatud lõike, kus vee kiirus on vaid mõni cm/s ja seega ka suhtelised soojuskadod väga suured (K11–K14 – 62; K4-12 – 55; K4-9 – 8; K7-1 – K7-2 jne).

Soojusvõrkude kokkuühendamisel ei osutu ükski lõik koormust limiteerivaks praeguse temperatuurigraafiku (95/70 °C) korral isegi juhul, kui kõiki tarbijaid tuleks (vastava võimsuse olemasolul) varustada soojusega keskkatlamajast. Olukord muutuks aga kardinaalselt juhul, kui soovitakse alandada vee temperatuuri võrgus, mis vähendaks ka kasutatavat temperatuuride vahet ja suurendaks võrdeliselt sellega vajalikku vee kiirust süsteemis. Rõhukadu on aga ruutsõltuvuses kulust, mis võib tõsta oluliselt võrgu takistust ja muuta hüdraulilise situatsiooni teatud lõikudes ebasoovitavaks. Esimeses lähenduses saaks olukorda konkreetsetel juhtudel analüüsida tabelis toodud torustikulõikude hüdrauliliste takistuste liitmisega (kahekordselt, peale- ja tagasivoolutoru) järjekorras, mis oleneb kolme erineva soojusallika (keskkatlamaja, AS Sangar Valga Vabrik katlamaja ja LKT katlamaja koormatusest). Tuleb arvestada, et tabelis lisas 1.7 olevad andmed on ligikaudsed, sest pole arvestatud kohalike takistuste mõju. Seetõttu oleks soovivat kasutada olukorra täpsemaks hindamiseks spetsiaalset hüdraulilise arvutuse programmi.

2. variant – individuaalküttega tarbijate ühendamine kaugküttevõrku

Lähiaastail võib oodata soojuskoormuse lisandumist linna (keskkatlamaja) soojusvõrku ca 3 MW (haigla, lasteaed, muuseum), aastase tarbimisega ligikaudu 6 GWh. On olemas ka rida väiksemaid (kuni 12 krt) ahiküttel kortermaja, millest osa on tulevikus võimalik ühendada kaugküttevõrguga, kui tarbijail tekib selle vastu huvi. Perspektiivne on selles suhtes Rohelise tn piirkond, kus on 5 lokaalsel keskküttele maja arvestusliku tarbimisvõimsusega 0,7 MW ja 5 ahiküttel kortermaja arvestusliku tarbimisvõimsusega kokku 1,6 MW. Nende liitumine kaugküttevõrguga sõltub pakutava soojuse hinnast ja kvaliteedist.

Rohelise tn keskküttele majade liitumiseks kaugküttevõrguga tuleks ehitada ca 400 m eelisooleeritud torudest soojusvõrku maksumusega ligikaudu 1,2 mln krooni. Arvestuste kohaselt eespool nimetatud tingimustel laenuga torustiku ehitamisel kujuneb soojuse hinnaks keskkatlamaja soojusvõrgu tarbijatel 398 krooni/MWh, s.o projekt on minimaalsel määral kasulik. Seetõttu on vajalik algandmete täpsustamine ja kindel veendumus liitujate ühinemissoovis.

Haigla maksimaalse tarbimisega 2 MW omab praegu lokaalset kütet kergel kütteõlil ja reserviks elektrikütet. Liitumiseks on vaja ehitada ca 50 m soojusvõrgu torustikku DN 150mm maksumusega ligikaudu 200 tuhat krooni. Ühinemise tõenäosuse määramiseks tuleb hinnata soojuse maksumust haiglale nii lokaalkütte kui ka kaugkütte korral. Kuna haiglal ei olnud lokaalkatlamaja vaja investeerida, siis on arvutuste kohaselt tema soojuse hinnaks kerge kütteõli kasutamisel 351 krooni/MWh. Haigla ühendamisel soojusvõrguga paranevad soojusvõrgu majanduslikud näitajad koormuse suurenemise tõttu ja püsikulude samaks jäämisel kujuneb soojuse hinnaks tarbijaile 384 krooni/MWh (praegu 399 krooni/MWh). Seega ei ole haigla tõenäoliselt ühinemisest huvitatud. Samas on praeguse baashinnaga 399 krooni/MWh võrreldes ajaldatud netotulu kaugkütte ettevõttele haigla ühendamise korral soojusvõrku 4,9 mln krooni, haigla tinglik netotulu mitteühinemisel aga 1,42 mln krooni. Kui mõlemad ettevõtted kuuluvad linnale, on siiski ühendamisel mõtet.

Piirivalvekordon maksimaalse tarbimiskoormusega 0,5 MW omab praegu samuti oma lokaalset katlamaja. Tema liitumisel praeguse kaugkütte soojusvõrguga lisanduks sellele soojuse tarbimist ca 1 GWh. Võttes liitumise maksumuseks 200 tuhat krooni, saame tulemusena soojuse hinnaks 395 krooni/MWh ja NPV moodustab 20 aasta jooksul 1,388 mln krooni. Praegune soojuse omahind on Piirivalvekordonil hinnanguliselt <300 krooni/MWh.

3. variant – üleminek kaugküttele lokaalküttele

Tuleb kõne alla gaasitorustiku ehitamisel, kuid võib vaadelda kerge kütteõli või elektri kasutamist.

Vajalikud investeeringud selleks oleksid järgnevad:

Gaasi magistraalitorustiku ehitamine Valgani koos regulaatorjaamaga – 50 mln krooni

Lokaalne küte maagaasil 0,9 mln krooni/MW

Lokaalne küte kergel kütteõlil 1 mln krooni/MW

Lokaalne elektriküte 0,5 mln krooni/MW

Arvutustes on kasutatud investeeringuks 10%-list laenu 12 aastaks kaheaastase tagasimaksevaba perioodiga.

Ilma gaasitorustiku ehitust arvestamata tuleks lokaalse gaaskütte lihtsaks tasuvusajaks 9 aastat ja ajaldatud puhasmaksumuseks 19 mln krooni projekti 20-aastase eluea jooksul. Gaasivõrgu ehituskulude lisamine halvendab oluliselt olukorda ning projekti ajaldatud puhasmaksumus muutub negatiivseks (–6 mln krooni). See tähendab kahjumit 1,9 mln krooni iga installeeritud MW kohta. Siin ei ole arvestatud jaotustorustiku väljahitamist iga hooneni, mis magistraaltorustiku olemasolul võib tõenäoliselt toimuda gaasifirma arvel.

Kergel kütteõlil lokaalkütte projekt ei ole tasuv kütuse kõrge hinna tõttu. Ajaldatud puhasmaksumus (NPV) on negatiivne. Kahjum oleks ca 80 tuh krooni iga installeeritud MW kohta 20 aasta jooksul. Projekti ei tee veel tasuvaks ka kütuse hinna langus 10% võrra.

Sama kehtib veelgi suuremal määral elektrikütte kohta (NPV = – 79 mln krooni). Seega ei paku praegustes Valga oludes lokaalküte konkurentsi kaugküttele. Erandiks on siin küll lokaalne küttepuukatel (joonis 10), mida ei saa aga pidada linna tingimustes korrusmajades sobivaks lahenduseks.

Keskonnakaitseliselt ei oma lokaalse kütte variandid eeliseid kaugkütte ees, õhu saastatuse tase võib lokaalse kütte puhul olla tihti peale kõrgem. Korras kaugküttevõrgu korral on kaugkütte puhul kütuse primaarenergia kasutamine paljudel juhtudel isegi efektiivsem kui lokaalkütteil ning tarbijate mugavusaste kõrgem.

4. variant – elektri ja soojuse koostootmine

Tuleb kõne alla gaasitorustiku ehitamisel. Koostootmisprojektide tasuvus ei ole praktikas seni veel osutunud eriti heaks. Valga puhul on raskendavaks asjaoluks vajadus investeerida veel gaasivõrgu ehitamisse (ca 50 mln krooni). Maagaasi olemasolul muutuks 4,5 MWel ja 5 MW soojusliku võimsusega koostootmisagregaat 12-aastase 10%-lise laenuga finantseerimisel tasuvaks soojuse hinnaga 399 krooni/MWh (nagu käesoleval ajal) ja elektri müügihinnaga > 375 krooni/MWh maagaasi hinnatasemel 1400 krooni/nm³ ilma käibemaksuta. Tasuvusaeg oleks küll väga pikk – ca 20 aastat. Gaasi hind 1170 krooni/nm³ vähendaks samadel tingimustel tasuvusaega 14 aastani. Tasuvus paraneks, kui elektrit saaks müüa kallimalt. Arvestades võimalikke elektri ülekande- ja muundamistasusid, ei ole projekti tulukus sugugi kindel. Kui lisaks tuleb finantseerida ka gaasitorustiku ehitust, kujuneb tulemus kindlasti negatiivseks. Ka ei võimalda praegune tegelik suvine soojuskoormus (1,5 MW) saavutada sellise agregaaadi planeeritud 8000-tunnist aastast kasutusaega. See tähendab, et isegi soojusvõrkude ühendamisel ei peaks installeeritava koostootmisagregaaadi soojuslik võimsus ületama 2–3 MW.

Koostootmise kaheldamatud keskkonnakaitselised eelised ei kaalu praegusel ajal Valgas üles majanduslikku ebaefektiivsust. Koostootmise küsimus jääb siiski edaspidiseks päevakorda ja võimalused võivad avaneda uute nõuete püstitamisel ning finantstoetuse saamisel.

5. variant – taastuvate kütuste kasutamine

See on olemasolev olukord. 1998. a toodeti 41% kaugkütte soojusest hakke (valdavas osas) ja turba baasil. Taastuvate kütuste kasutamise laiendamine on võimalik, kuid praeguste kütuse ja energia hindade juures mitte eriti tasuv. Ühe variandina on siin vaadeldud ühe DKVR katla ümberehitamist hakkele keskatlamajas, perspektiiviga toota 90% soojusest hakke baasil. Investeering 2,6 mln krooni 10% intressiga 12 aastaks osutub küllaltki kasutoovaks (ajaldatud tulu on küll positiivne +1,527 mln krooni, IRR = 21%), kuid lihtne tasuvusaeg on seejuures 12,5 aastat. Pealegi võib osutada riskifaktoriks hakke kättesaadavus tema osatähtsuse tõustes kütusebilansis, mis tooks tõenäoliselt kaasa ka tema hinna tõusu ja projekti tasuvuse vähenemise. Katla võimsuse vähenemine hakkeküttele üleviimise tagajärjel ca 1 MW võrra ei kujuta praeguse tarbimise juures erilist ohtu, kuna reservis on Kuperjanovi tn katlamaja.

6. variant – tsoneerimine

Valga linna võib soojusvarustuse seisukohalt jagada kolme tüüpi piirkondadeks: kaugküttega haaratud alad, end ise soojusega varustavad ettevõtted ja lokaalsel kütteil olevad tarbijad (põhiliselt individuaalelamud). Kaugkütte piirkond on küllalt kompaktne (lähtudes koormusest võrgu km kohta, vt osa A5). Lähemal ajal ei ole ette näha olulist tsoonide ümberjagunemist.

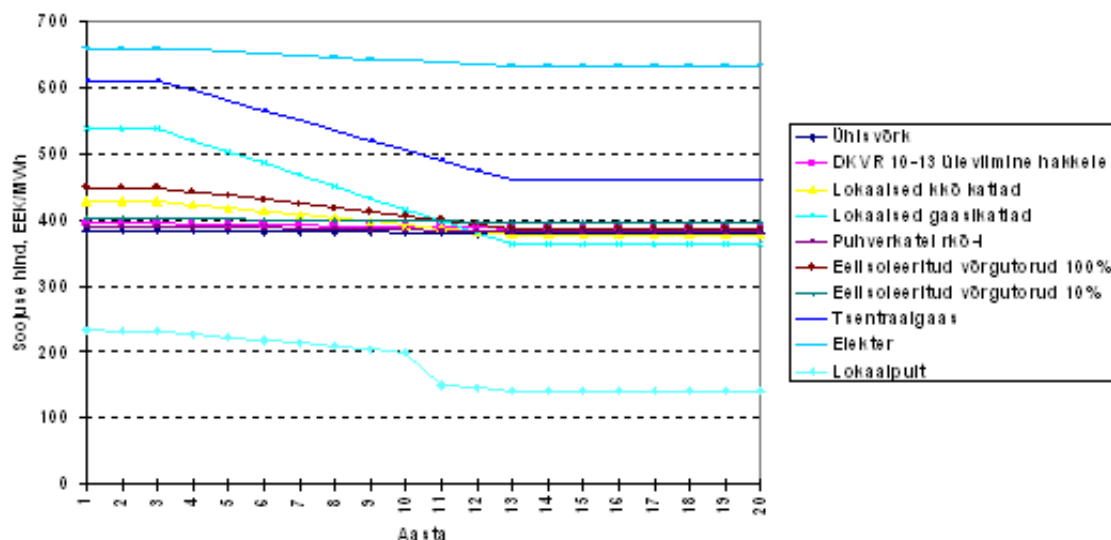
7. variant – ühendamine gaasivõrguga

Gaasijuhtme ehitamisel Valka lähtuks kõige lühem trass Viresi–Tallinn gaasijuhtme hargnemiskohast Karksi alevikus. Gaasijuhtme pikkuseks on arvestatud 45 km. Sellise pikkusega torustiku ehitamine AS Eesti Gaasi poolt eeldab maagaasi tarbimist umbes 50 mln nm³ aastas. Vajalik investeering gaasitorustiku ehitamiseks Valga linna oleks ligikaudu 45 mln krooni, lisaks veel 5 mln krooni gaasiregulaatorjaama rajamise kulused.

Praegune linna tegelik primaarenergia vajadus soojuse tootmiseks suuremates katlamajades on ca 130 GWh, mis vastaks maagaasi kogusele 13,9 mln nm³. Siia lisandub veel 22 GWh halupuukütteil individuaaltarbijate osana. Elektrienergia tarbimine Valga linnas oli 1998. a ligikaudu 40 GWh, mis tähendab primaarenergia kulu elektri tootmisele samuti umbes 130 GWh (Narva Elektriijaamades). Seega on kasutatava primaarenergia vajadus linnas umbes 282 GWh aastas. Isegi see kogus tähendaks maagaasile üleviiduna ainult 30 mln nm³ gaasi aastas, mis jääb allapoole gaasitorustiku ehituseks vajaliku tarbimise piiri ca 50 mln nm³ aastas. Samas on ilmne, et ei ole otstarbekas toota kogu energiat ainult gaasist, alles peaks jääma soojuse tootmisel vähemalt efektiivsem osa kohalikul kütusel töötavatest kateldest ja reservina ka raske kütteõli kasutamise võimalus. Arvestatavas koguses elektri tootmine koostootmisrežiimis sõltub otseselt vastava aastaringse soojuskoormuse olemasolust.

Nii on näiteks keskkatlamaja masuudikatelde üleviimine gaasile («Tsentraalgaas», tabel 7) investeeringu korral 200 tuh krooni ja püsikulude vähenedes 500 tuh krooni/aastas + gaasitoru toomine Valga 50 000 tuh krooni, ajaldatud puhasmaksumus (NPV) sügavalt negatiivne. Juhul kui gaasitorustiku Valgani ehitamise kulud kannab gaasifirma, on projekt majanduslike näitajate järgi muidugi kasulik – soojuse hinnaks keskkatlamaja kaugküttevõrgu tarbijatele kujuneks 388 krooni/MWh ja ajaldatud netotulu 3,48 mln krooni 20 aasta jooksul.

Arvutatud variantidele vastavad soojuse hinnad tarbijatele on toodud joonisel 10 ja efektiivsusnäitajad tabelis 7. Arvutuste kokkuvõte on toodud lisas.



Joonis 10. Valga soojusvarustuse variandid – soojuse hind tarbija juures

Tabel 7. Variantide arvutuse efektiivsusnäitajad

Variandid	Investeering	NPV	IRR	Soojuse hind tarbija juures
	tuh krooni	tuh krooni	%	krooni/MWh
Olemasolev olukord				399
DKVR 10-13 üleviimine hakkele	2600	1527	21	395
Lokaalsed kkõ katlad	20 000	-7304	7	429
Lokaalsed gaasikatlad	68 000	-38 083	4	538
Puhverkatel rkõ-l	3000	2738	25	391
Eelisooleeritud võrgutorud 100%	2400	-13 756	4	449
Eelisooleeritud võrgutorud 10%	2400	-946	7	403
Tsentraalgaas	50 200	-57 224		611
Sama ilma gaasitoru ehitamiskuludeta	200	3480	204	388
Ühisvõrk	2530	5994	44	384
Elekter	10 000	-79 800		660
Lokaalne küttepuit	24 200	5073	52	233

Tabelist nähtub, et soojusvõrgu renoveerimine torude vahetamisega eelisooleeritute vastu on üldiselt vähesel määral tulususega ettevõtmine. Seetõttu tuleb neid töid teostada vastavalt vajadusele, alustades amortiseerunud või üledimensioneeritud lõikudest, kus soojuskaod on suuremad ja seetõttu renoveerimise mõju märgatavam.

8. variant – puhverkatel raskel kütteõlil tähendab katelde kasuteguri tõusu nende koormuse parema ära kasutamise arvel. Lahendust ei saa pidada eriti heaks raske kütteõli mõningase osatähtsuse tõusu tõttu Valga Soojuse kütusebilansis. Ka on variandi mõju suhteliselt raske hinnata, sest praeguste andmete kohaselt on keskkatlamaja katelde kasutegurid küllalt

kõrged. Seetõttu võib olla otstarbekam paigaldada sama katel automaatrežiimil töötavana Kuperjanovi tn katlamaja, asendamaks sealseid madalama kasuteguriga katlaid. Selline paigutus oleks soodne ka kaugküttevõrgu töökindluse seisukohalt, eriti seni eraldi töötavate võrkude kokkuühendamisel.

Arvestustest järeldub, et jättes kõrvale lokaalse küttepuukatla variandi kui ebaotstarbeka kortermajades linna tingimustes, on kõige kasulikumaks ettevõtmiseks linna soojusvõrkude ühendamine ühiseks kaugküttevõrguks. Tähelepanu väärivad ka ühe DKVR-katla üleviimine hakkele ja puhverkatla paigaldus paremaks katelde koormuse juhtimiseks.

G. ELEKTRIAOTUSVÕRGU ARENG

Valga linnavõrgu amortiseerunud ja moraalselt vananenud seadmete väljavahetamiseks ja muude vajalike tööde telemehhaniseerimise läbiviimiseks vajatakse eeloleva 10 aasta jooksul investeeringuid vähemalt 15–18 miljonit krooni.

Jaotusvõrgu alajaamade ja 0,4 kV liinide renoveerimiseks tehtavad investeeringud võib jaotada enam-vähem võrdselt aastate peale, seega ca 1,2 miljonit krooni aastas. Sellele võivad lisanduda trafode soetamiseks tehtavad investeeringud.

Pedeli ja Lõuna 10 kV jaotuspunktid tuleks renoveerida esmajärjekorras. Võttes aluseks sisenevate väljuvate liinide arvu on Pedeli jaotuspunkti renoveerimiseks vaja 1,1 miljonit krooni ja Lõuna jaotuspunkti renoveerimiseks 1,0 miljonit krooni. Selline investeering tagab täieliku valmisoleku telemehhaniseerimiseks ja automatiseerimiseks.

Telemehhaniseerimine tuleks põhimahus teha paralleelselt jaotuspunktide renoveerimisega. Kui jaotuspunktid renoveeritakse kahel järjestikusel aastal, näiteks 2000 ja 2001, siis kujuneks telemehhaniseerimisse tehtavate investeeringute mahuks ca 0,75 miljonit krooni aastas.

Tänavavalgustuse renoveerimine kokkuvõidu esialgu ei anna, tarbitav kogus jääb samaks või isegi suureneb, sest valgustite võimsus ja nende arv suurenevad. Linnavalitsusele tähendab linna valgustatuse parandamine täiendavaid kulusid elektri enamtarbimisest ja täiendavaid investeeringuid.

Sellisel juhul võiks Valga Elektrivõrgu investeerimisplaan olla järgmine:

2000. aasta	ca 3,0	miljonit krooni
2001. aasta	ca 3,0	miljonit krooni
aastad 2002–2010	1,2–1,5	miljonit krooni
Kokku 10 aastat	15–18	miljonit krooni

H. ENERGIASÄÄSTU MEETODID

1. Elamusektor

Valga linna kaugküttevõrgu tarbijate soojuse erikulud on toodud lisas 1.5. Keskmine soojuse erikulu 1997/98. a andmete järgi oli keskkatlamaja soojusvõrgu tarbijatel 40,4 kWh/m. Siiski tuleb vaadelda tarbimist majade kaupa eraldi, sest erinevused üksikute majade tarbimises on küllalt suured ja selle põhjusi tuleks analüüsida individuaalselt.

Energiasäästu eelduseks on tarbitava soojuse mõõtmine, mis iseenesest ei säästa soojust, kuid loob selleks eeldused ja stiimuli ning võimaldab õiglast arveldamist.

Viimastel aastatel teostatud paneelmajade renoveerimistööde tulemused näitavad, et:

- iga elamut tuleks vaadelda eraldi (unikaalsena);
- iga elamu on oma tehniliselt seisukorralt ja soojusvarustussüsteemide häälestuselt teistest erinev;
- vajaliku renoveerimistöö koosseis ja maht on erinev;
- erinevate elamute elanikel on erinev suhtumine energia säästmisse ja erinevad harjumused energia kasutamisel.

Seetõttu on raske anda ühtset energiasäästu määra, mis oleks kehtiv kõikide sama tüüpi elamute kohta. Ühesuguste hoonete soojuskulud võivad tunduvalt erineda ning iga hoone vajab seetõttu eraldi analüüsi, mis algab elamu soojusliku seisukorra auditeerimisega tegeliku olukorra selgitamiseks. Seejärel määratakse säästumeetmete prioriteedid, nende tasuvus ja finantseerimisvõimalused.

Küttekulude vähendamiseks paneelmajades tuleb kõigepealt tagada, et maja tehniline seisund oleks vähemalt rahuldav: vettpidav katus, korras kandekonstruktsioonid, õhuvahetus ja funktsioneeriv vee-, kütte- ja elektrisüsteem. Teises etapis teostatakse energiasäästutööd otstarbekuse-tasuvuse järjekorras.

Elektrienergia säästmiseks munitsipaalhoonetes ei ole palju tehnilisi lahendusi. Enamus säästust on võimalik saada tarbimiskultuuri parandamisega – inimeste teadlikkuse kasvuga. Põhiline on tähelepanu juhtimine sellistele asjadele nagu «väljudes kustuta valgus», «ära jäta elektritarviteid järelevalveta sisselülitatuks» jms.

Tehniliste vahendite kasutuselevõtuga on samuti võimalik teatavat kokkuhoidu saada. Näiteks munitsipaalhoonetes trepikodade valgustuse lülitamiseks lülitite kasutamine, mis hoiab trepikoja valgustatuna mõned minutid, üldkasutatavate ruumide valgustuse sisselülitamine liikumisele reageerivate andurite signaaliga, üldkasutatavates ruumides nn «säästulampide» kasutamine jne.

Säästumeetodeid on otstarbekas liigitada maksumuse järgi:

1. *kulutusi mittedõudvad (s.o tasuta)*, mille kasutamine eeldab kokkuhoidliku tarbimisharjumuse kujundamist ja ka mõningate tehniliste võimaluste olemasolu

2. *odavad, tasuvusaeg vähem kui 1–3 aastat*

- Püstikute tasakaalustamine.
- Akende ja uste tihendamine.
- Isoleerivad kardinad ja aknakatted.
- Radiaatoritele reflektorid.
- Soojaveearvesti paigaldamine.

3. *keskmise maksumusega, tasuvusaeg 3–5 aastat*

- Termostaatventiilide paigaldamine radiaatoreile, maja sisendile lihtsa tsirkulatsioonikontuuri ehitamine (segamisventiil, pump, regulaator).
- Tsirkulatsioonitorude soojustus.
- Alumise korruse põranda isoleerimine.
- Energiasäästlike seadmete kasutamine.

4. *kallid, tasuvusaeg üle 5 aasta*

- Automaat-soojussõlme paigaldamine.
- Välisseinte isoleerimine. Energiasääst kuni 15%.
- Katuslae asendamine madala viilkatusega koos lisaisoleerimisega. Energiasääst 3–10%.
- Akende ja välisuste vahetus energiasäästlikumate vastu. Tasuvusaeg on 12–15 aastat. Osutub otstarbekaks juhul, kui aknad ja ukseid vajavad väljavahetamist.

Kui küttekulude vähendamine nõuab sageli olulisi investeeringuid, siis **sooja vee tarbimises** kokkuhoiu saavutamine nõuab praktiliselt ainult elanike tarbimisharjumuste muutmist, mille vältimatuks eeltingimuseks on tarbitava sooja vee mõõtmine.

2. Soojuse tootmine ja jaotamine

Esmajärjekorras tuleb rakendada väheseid kulutusi nõudvad abinõud, mis tihtipeale annavad ka küllalt suurt efekti soojuse tootmise rentaabluse tõstmisel. Katlamajades on sellisteks võimalusteks:

- Soojustoodangu mõõtmine (AS Sangar Valga Vabrik, ettevõtete katlamajad).
- Kaetud kütusehoidlad kohaliku kütuse jaoks.
- Kontrollmõõteriistade paigaldamine (väljuva ja tagastuva vee temperatuur, suitsugaaside temperatuur katla järel, tõmme koldes, soovitatavalt CO₂või O₂sisaldus suitsugaasides).
- Optimaalse põlemisrežiimi hoidmine koldes.
- Vee ja soojuse lekete likvideerimine.

- Tehnilise hoolduse parandamine, väljaõpe.

Rohkem kulutusi nõudes kütuse vahetus (üleminek kohalikule kütusele) ja sellega seotud katlamaja renoveerimine või uue katla paigaldus.

Kokkuhoid soojuse jaotamisel saavutatakse:

- lekete likvideerimisega;
- isolatsiooni parandamisega;
- soojusvõrkude renoveerimisega (üledimensioneeritud torude asendamine soojuskoormusele vastavatega, amortiseerunud torude ja isolatsiooni asendamine eelistatult eelisoleeritud torudega);
- sobivate tsirkulatsioonipumpade valikuga ja üleminekuga pumpade sagedusreguleerimisele;
- soojusvõrgu tasakaalustamisega. Ebahütlase temperatuuri jaotuse korral üksikute majade vahel kaugküttevõrgus on viga tõenäoliselt võrgu tasakaalustamatuses. Majad tulevad tasakaalustada koos majasisestest püstikute tasakaalustamisega.
- Tuleb arvestada ka asjaolu, et uute soojussõlmede paigaldamine ilma soojusvõrku renoveerimata tõstab võrgukadusid kõrgema temperatuuri hoidmise vajaduse tõttu võrgus (umbes 0,3% võrku antavast soojusest 1 K võrguvee keskmise temperatuuri tõusu kohta).

Lähemas tulevikus oleks Valga kaugküttesüsteemides kõige olulisem pöörata enam tähelepanu kadude vähendamisele soojuse jaotamisel, mis moodustavad praegu liiga suure osa tarbija poolt tasutatavas soojuse hinnas. Kokku võib hinnata Valga linna energiasäästu potentsiaaliks soojuse tootmisel ja jaotamisel 20–25%.

I. PIKAAJALINE ENERGEETIKA ARENGUKAVA JA SOOVITUSED OMAVALITSUSELE ENERGIAPOLIITIKA TEOSTAMISEKS

1. Pikaajaline energeetika arengukava

a. Tehniline teostatavus ja majanduslik tasuvus

Otstarbekas taktika olemasolevate süsteemide täiustamiseks on alustada tarbijatest ning vähemkulukatest abinõudest ja liikuda enamkulukate poole vastavalt majanduslikule tasuvusele ja finantseerimisvõimalustele. Töös on toodud soojusvarustuse variantide võrdleva arvutuse tulemused (soojuse maksumus tarbija juures ja investeringute tasuvus) lähema 20 aasta perspektiivis. Nende arvutuste baasil võib teha järgmised järeldused:

- Jättes kõrvale lokaalse küttepuu katla variandi kui ebaotstarbeka kortermajades linna tingimustes, on kõige kasulikumaks ettevõtmiseks linna soojusvõrkude ühendamine ühiseks kaugküttevõrguks. Majanduslikult tasuv on ka ühe DKVR-katla üleviimine hakkele. Nende ettevõtmiste teostamiseks vajab Valga Soojus investeringuid lähiaastail mahus ligikaudu 10 mln krooni ja eeloleva kümne aasta jooksul soojusvõrgu torustiku vahetamiseks eelisoleeritu vastu veel vähemalt 20 mln krooni. Puhverkatla paigaldamise otstarbekus paremaks katelde koormuse juhtimiseks on kaheldav, sest koormust saaks reguleerida ka teiste katlamajade võimsust kasutades.
- Süsteemide liitmine võimaldaks saavutada keskkatlamaja hakkekatla täielikumat koormamist suveperioodil ning tekitaks konkurentsi soojusenergiaturul. Ühe katla üleviimine hakkele võimaldaks veelgi tõsta kohaliku kütuse osatähtsust kütusebilansis. Soojusvõrkude ühendamisel tekkiva konkurentsi tõttu ei ole samas võimalik küllaldase täpsusega ette näha, milliseks kujuneb erinevate katlamajade poolt toodetava soojuse müük tarbijaile.
- Soojusvõrgu lausrenoveerimine torustiku vahetamise teel eelisoleeritu vastu ei ole praegustes tingimustes majanduslikult tasuv ettevõtmine, mistõttu toruvahetust tuleb teha vastavalt vajadusele ja võrgu seisundile – amortiseerunud ja suuremate kadudega lõigud esmajärjekorras.
- Kogu investeringute vajaduseks Valga linna kaugküttesüsteemi lähema 15 a jooksul, arvestades seadmete amortiseerumist ja uuendamise vajadust, võib hinnata 60 mln krooni ja kaugküttele elamute soojustehniliseks renoveerimiseks (sh pikaajalise tasuvusega meetmed) ca 80 mln krooni.

Toodud investeringute tasuvushinnanguid tuleks vaadelda mitte lõplikena, vaid arvestades nii nende tundlikkust võimalikele algandmete (kütuste hinnad, soojuse tarbimine) muutustele kui ka riskifaktoreid. Esimesi on teatud ulatuses käsitletud tasuvusarvutuse juures ja välja toodud vastavate graafikutena. Riskide arvestamine eeldab tähelepanu pööramist konkreetse projekti õnnestumist ohustavatele faktoreile – turusituatsiooni muutumine, pidevalt muutuv majandusolukord, seadusandlusest tingitud muutused tootmise finantsolukorras, aga ka seadmetest tulenev tehniline riskifaktor.

b. Elektri ja soojuse koostootmine

Elektri ja soojuse koostootmine Valga linnas (isegi koos Valkaga) ei ole lähemas tulevikus majanduslikult tasuv ettevõtmine, sest perspektiivsed maagaasi tarbimismahud on liiga väikesed võrreldes kuludega gaasitorustiku

toomiseks Valka. Küsimus võib tõusta päevakorda nii maagaasi jõudmisel Valka toetudes kogu maakonna gaasivajaduse kasvamisele kui ka võimaluste avanemisel biokütustel toodetud energia subsideerimiseks.

c. Elektrivõrgu areng

Valga linna elektrivõrgu arendamiseks vajatakse eeloleva kümne aasta jooksul investeeringuid vähemalt 15–18 miljonit krooni.

Jaotusvõrgu alajaamade ja 0,4 kV liinide renoveerimiseks tehtavad investeeringud võib jaotada enam-vähem võrdselt aastate peale, seega ca 1,2 miljonit krooni aastas. Sellele võivad lisanduda trafode soetamiseks tehtavad investeeringud.

Pedeli ja Lõuna 10 kV jaotuspunktid tuleks renoveerida esmajärjekorras. Võttes aluseks sisenevate ja väljuvate liinide arvu on Pedeli jaotuspunkti renoveerimiseks vaja 1,1 miljonit krooni ja Lõuna jaotuspunkti renoveerimiseks 1 miljonit krooni. Selline investeering tagab täieliku valmisoleku telemehhaniseerimiseks ja automatiseerimiseks.

Telemehhaniseerimine tuleks põhimahus teha paralleelselt jaotuspunktide renoveerimisega. Kui jaotuspunktid renoveeritakse kahel järjestikusel aastal, näiteks 2000 ja 2001, siis kujuneks telemehhaniseerimiseks tehtavate investeeringute mahuks ca 0,75 miljonit krooni aastas.

d. Ühendamine maagaasi jaotusvõrguga

Valga linna ühendamine maagaasivõrguga ei ole praeguste kütuse- ja energiahindade ning energiavajaduse mahtude juures majanduslikult tasuv.

Praegune linna tegelik primaarenergia vajadus soojuse tootmiseks suuremates katlamajades on ca 130 GWh, mis vastaks maagaasi kogusele 13,9 mln nm³. Sellele lisandub veel 22 GWh halupuukütteil olevate individuaalrühmituste osana. See jääb tunduvalt allapoole gaasitorustiku ehituseks vajaliku tarbimise piiri, mis on ligikaudu 50 mln nm³ aastas. Samas on ka ilmne, et ei ole otstarbekas toota kogu energiat ainult gaasist, alles peaks jääma soojuse tootmisel vähemalt efektiivsem osa kohalikul kütusel töötavatest kateldest ja reservina ka raske kütteõli kasutamise võimalus. Arvestatavas koguses elektri tootmine koostootmisrežiimis sõltub otseselt vastava aastaringse soojuskooormuse olemasolust.

e. Mõju keskkonnale

Investeeringute vajadus energiamajandusse keskkonnakaitse tõhustamiseks piirdub peamiselt nõuete täitmisega kütteõlimajanduses. Soovitav oleks investeerida ka keskkonnaseire tõhustamiseks. Linnas ei ole fikseeritud energeetikaga seotud keskkonnakaitseks kriitilisi olukordi või piirkondi.

Puudub vajadus energeetiliste heitmete uute puhastusseadmete ehitamiseks, v.a need, mis on ette nähtud ehitusnormidega (õlipüüdurid jt).

Prognoos 2015. aastani on soodne – heitmed atmosfääri vähenevad, reostusega seotud avariide risk tõenäoliselt väheneb. Ligi pool kaugküttesoojusest toodetakse Valgas praegu puitkütuste baasil. Kavandatakse puitkütuse osatähtsuse edasist tõusu kütusebilansis. Puidu ja biokütuste kasutamine mõjutab soodsalt kasvuhoonegaaside emissiooni vähendamist, kuna nende põletamisel atmosfääri paisatav CO₂ ei mõjuta süsiniku ringkäiku looduses. Nende osatähtsus peab vabariigis suurenema 2/3 võrra aastaks 2010 võrreldes aastaga 1996. Puidu põlemisjäätina ei teki SO₂, mis on happvihmade peamiseks põhjustajaks, ka turba kasutamisel on SO₂ emissioon tunduvalt madalam, kui raske kütteõli puhul. Teiseks happvihmade tekitajaks on NO_x, mis tekib kõigi kütuste, kuid eriti kütteõlide põletamisel. Taastuvate energiaressursside kasutamise laienemine on ökoloogilisest seisukohast eelkõige globaalne ning Eesti riigi probleem, kuivõrd Eesti võtab endale rahvusvahelisi kohustusi nn kasvuhoonegaaside koguse vähendamiseks. Praegu puudub Eestis efektiivne poliitika toetamiseks kohalike kütuste kasutamise laiendamist.

f. Kütuse ja energia hindade prognoos

Kütuste ja energia hindade arengu prognoosimine on komplitseeritud ülesanne, sest hindu mõjutavad suures osas energeetikavälised tegurid. Prognoosimisel tuleb eristada kahte tasandit – hinnad maailmaturul ja tarbijahinnad.

Kütuste maailmaturuhindade prognoose analüüsides saab täheldada, et viimastes uuringutes prognoositakse küll hindade kasvu, kuid hindade tõusu kasvutemposid põhiliselt kahanevaks. Kütuste maailmaturuhindade prognoosimisel on määrava tähtsusega nafta hind, sest kõigi rahvusvaheliselt vabalt kaubeldavate energiakandjate hinnad on otseselt või kaudselt seotud nafta hinnaga maailmaturul. Rahvusvahelise Energiaagentuuri (*International Energy Agency*) poolt avaldatud viimase prognoosi keskmise stsenaariumi kohaselt jääb nafta hind suhteliselt stabiilseks kuni 2010. aastani – tõus võrreldes 1997. aastaga 5,6%. Maagaasi

hinna areng järgib üldiselt nafta hinna muutusi, pikaajaliste lepingute mõju tõttu aga ei tee kaasa lühemaajalisi kõikumisi. Kivisöe hinda maailmaturul prognoositakse jääma püsivaks pikemaks perioodiks.

Prognoosides lõpptarbija hindu Eesti oludes tuleb arvesse võtta mitmeid kohalikke tegureid. Üheks hinnamõjuriks on kasutatavate kütuste kvaliteet ja riiklikud nõuded sellele. Seoses sellega võib tulenevalt vedelkütuste kvaliteedinõuete täies mahus jõustumisest 2000. a oodata Eestisse imporditavate kütteõlide hinna tõusu. Järgmise olulise tegurina kütuste ja energia hinnakujunduses tuleb arvestada maksude mõju tarbijahindadele. Aktsiisimaksuga on Eestis katlakütustest maksustatud ainult kerge kütteõli (küttepetrool), mille aktsiisimaksu määra tõstmise ulatus on lähemateks aastateks fikseeritud kütuseaktsiisi seaduse lisas – 1. detsembril 1999. a tõstetakse maksu 300 kroonile tonnilt ja 1. detsembrist 2001. a tasemele 360 kr/t.

Eestis kuuluvad kõik kütused ja energialiigid reeglina maksustamisele käibemaksuga. Siiski on tehtud mõningaid erandeid, mida Riigikogu on viimastel aastatel aastapikkuste perioodide kaupa pikendanud. Käesoleval ajal on elanikkonnale müüdava küteturba, briketi, kivisöe ja küttepuidu käibemaksumäär 0%. Selline erand kehtib 30. juunini 1999. a. Nimetatud säte käibemaksuseaduses on seotud analoogilise erandiga, mille kohaselt sama tähtajani rakendatakse 0% käibemaksumäära soojusenergiale, mida müüakse elanikkonnale, kirikutele ja kogudustele ning riigi- ja kohalikest eelarvetest finantseeritavatele asutustele ja organisatsioonidele. Juhul kui sellist soodustust otsustatakse mitte jätkata, tõuseb eespool nimetatud tarbijatele nii soojuse kui ka küteturba, briketi, kivisöe ja küttepuidu hind teiste tingimuste endiseks jäämisel 18% võrra.

Järgmise tegurina hindade arengu käsitlemisel tuleb vaadelda kulusid, mis seonduvad energiakasutuse mõjuga keskkonnale. Riigikogu poolt 10. veebruaril 1999. a vastu võetud saastetasu seadus kehtestas uued tasumäärad keskkonda viidavate saasteainete jaoks, samuti nende tasumäärade kasvu 2001. aastani. Eestis uue momendina on seaduses fikseeritud süsinikdioksiidi (CO₂) emissiooni maksustamine alates 2000. aastast. Kuna siinjuures on selle tasu maksmisest vabastatud see emissioon, mis lähtub taastuvat loodusvara kasutatavatest põletusseadmetest, siis peaks nii tekkima teatud eelisi viimaste kasutamiseks. CO₂emissioonilt tuleb saastetasu maksta nendel energiaettevõtjatel, kelle põletusseadmete nimisoojusvõimsused kokku on üle 50 MW.

Keskpikas ja kaugemas perspektiivis tuleb kütuste ja energia hindade prognoosimisel arvestada Euroopa Liidu vastava poliitikaga, kuid praegusel ajal on liiga vara teha konkreetseid arvestusi, kuna maksupoliitika muutmise põhimõtete osas toimub EL liikmesriikide vahel alles intensiivne diskussioon.

Kokkuvõtlikult võib hindade käsitluse lõpetuseks väita, et energiavarustuse arendamise variantide võrdlemisel tuleks arvestada taastuvate energiavarude kasutamise eelistamise poliitikat, mis nii EL-s kui ka arenenud riikides üle maailma üha enam kandepinda leiab. Teise momendina tuleks silmas pidada elektri ja soojuse koostootmise kõrgemat efektiivsust, mis on oluline tegur ka keskkonnahoiu aspektist. Nii taastuvressursside kui ka koostootmise kasutamine on olulised elemendid säästva arengu kontseptsioonis. Seetõttu on tõenäoline, et nende toetuseks Euroopa Liidus juba lähemas tulevikus võetakse kasutusele ka otseseid majanduslikke meetmeid.

g. EL energiapoliitika

EL energiapoliitika mitmeid põhimõtteid on otstarbekas arvesse võtta ka kohaliku omavalitsuse tasandil. Selliste põhimõtetenäiteid võib esile tuua järgmised:

- energiaallikate mitmekesisdamine varustuskindluse paremaks tagamiseks;
- konkurentsi tekke soodustamine energiaturul;
- energiasäästu propageerimine ja soodustamine;
- energeetika mõju vähendamine keskkonnale.

Energeetikast lähtuvaid keskkonnamõjutusi üritatakse üha enam piirata majanduslike meetmetega. Juba 1993. aastast kehtestati EL liikmesriikidele minimaalsed aktsiisimaksumäärad mineraalsetele vedelkütustele. Seni on põhiliselt maksustatud mootorkütuseid, katlakütustest on aktsiisiga maksustatud kerge ja raske kütteõli. Juba paar viimast aastat on EL-s arutlusele kava laiendada praegust aktsiisimaksu süsteemi kõikidele nn energiatoodetele – naftakütustele, maagaasile, elektrienergiale, tahketele kütustele (sh süsi, turvas, küttepuud jne), mida kasutatakse kas mootorkütustena või soojuse tootmiseks.

Nii EL-s kui ka arenenud riikides üle maailma leiab üha enam toetust taastuvate energiavarude kasutamise eelistamise poliitika. Valga jaoks kaugemas perspektiivis tuleks silmas pidada elektri ja soojuse koostootmise võimalust, mis kõrgemat efektiivsust (võrreldes elektri tootmisega kondensatsioonielektrijaamas) silmas pidades on oluline tegur ka keskkonnahoiu aspektist. On küllaltki tõenäoline, et nii taastuvate energiaallikate kui ka elektri ja soojuse koostootmise toetuseks võetakse EL-s kasutusele ka otseseid majanduslikke meetmeid.

Valga energiakava edasiarendamise käigus tuleks jälgida Euroopa Liidu energiapoliitika arengut, et saaks aegsasti kaaluda selle poliitika võimalikke mõjusid kohalikul tasandil.

h. Regionaalpoliitika

Käsitledes regionaalpoliitikat tuleb tõdeda, et Eestis pole süsteemselt läbimõeldud ja konkreetselt kavandatud regionaalpoliitika väljatöötamisele veel asutud. Kui Vabariigi Valitsuse regionaalpoliitika suudab luua äärealade paremaks arenguks soodsa keskkonna, mis soodustaks eraettevõtluse arengut, siis annaks see omakorda impulsi ka energeetika arenguks, mis omakorda mõjuks soodsalt tööhõivele. Energeetikaga seondult omab regionaalpoliitilist tähtsust kohalike kütuste – puidu, turba – laiem kasutamine. Kahjuks pole selles osas konkreetsete toetusmeetmeteni jõutud.

i. Seadusandlus

Energiasektori arendamise üldise õigusliku tausta loovad mitmed seadused koos neist tulenevate alamastme õigusaktidega.

Säästva arengu seadus sätestab säästva arengu rahvusliku strateegia alused. Seadus sätestab, et looduskasutust kavandavad planeeringud, programmid, arengukavad ja projektid on avalikud. Seaduse kohaselt suunatakse arengut majandusharudes ja nendes piirkondades, kus looduskeskkonna saastamine ja loodusvarade kasutamine võivad ohustada looduslikku tasakaalu või bioloogilise mitmekesisuse säilitamist, riigi algatatud arengukava alusel. Seaduses on konkreetselt loetletud need majandusharud, mille arengu suunamiseks tuleb arengukava koostada – energeetikat on kaheksa haru hulgas nimetatud esimesena. Piirkondliku arengukava koostamise vajaduse kohta langetab otsuse Vabariigi Valitsus. Olulise tähtsusega riigielu küsimusena kuuluvad sellised arengukavad kinnitamisele Riigikogus. Säästva arengu seaduse sätetest lähtuvalt pole Eestis veel ühegi arengukava väljatöötamist käivitatud.

Seadusandluses on energiavaldkonda otseselt reguleerivaks õigusaktiks 1. jaanuaril 1998. a jõustunud energiaseadus koos oma rakendusaktidega. Energiaseadus reguleerib kütuse- ja energiaturgu ning kütuse- ja energiamajanduse riiklikku järelevalvet. Energiaseaduses kajastuvad mitmed Eesti energiasektori jaoks uued üldised põhimõtted:

- tegevusalade eristamise kohustuslikkus;
- kolmanda poole vaba juurdepääs energiaedastusele;
- tegevusalade ristsubsideerimise keelamine;
- hinnakujunduse ja majandusarvestuse läbipaistvuse (hinnaselguse) nõue;
- regulatsiooni siseseviimine.

Tegevusalade eristatuse osas lähtub energiaseadus peamiselt demonopoliseerimise ja loomulike monopolide reguleerimise ning vabaturu tekitamise printsiibist. Nii peab turgu valitsev kütuse- või energiaettevõtja oma raamatupidamises eristama kütuse või energia tootmise, edastamise, jaotamise, müümise ning nendega seotud teenuste osutamise. Kolmanda poole vaba liitumise põhimõtte rakendamine siseriiklikus seadusandluses on samuti oluline eeldus vabaturu tekkimisele energiasektoris. Energiaturu korrastamise uue elemendina nähakse ette tegevuslubade süsteem.

Eesti jaoks täiesti uue momendina on sätestatud, et nii energia kui võrgugaasi müümisel peab nende hind ühe müügipiirkonna ulatuses olema küll ühtne, kuid müügipiirkondi võib kohaliku omavalitsuse volikogu ettepanekul moodustada iga võrguettevõtja piirkonnas mitu. Eeltoodu tähendab, et samale tarbijagrupile kehtestatud energiahind võib olla Eestimaa erinevates piirkondades (ka ühe omavalitsuse erinevates piirkondades) erinev.

Lisaks seadustele on viimase aasta jooksul Eestis välja antud mitmeid energeetikaga seonduvaid määrusi ja teisi alamastme õigusakte, mille tundmine on omavalitsuse energiavarustuse konkreetsel kavandamisel vajalik.

2. Institutsionaalsed ja poliitilised soovitused

a. Energiavarustustevõtete otstarbekast omandivormist

Enamikel juhtudel kuuluvad soojustevõtted kohalikele omavalitsustele. Sel puhul on omavalitsusel omaniku kohustused (ja õigused) soojustevõtte arendamiseks, mis realiseeritakse tavalises äriseadustikuga ettenähtud korras. Eduka suunamise ja juhtimise eeldusteks on seejuures nõukogu koosseisu põhjendatud valik ja võimekate täitejuhtide rakendamine.

Soojusvarustustevõtete omandisuhete osas on lähemas tulevikus otstarbekas säilitada omavalitsuste omanikuseisus. Välja arvatud mõned erandid, pole reeglina ka soovijaid soojustevõtete erastamiseks. Edasine areng omandisuhetes sõltub suurel määral energiamajanduse Eestis alles tekkiva regulatsiooni põhimõtetest ja nendest kinnipidamise kontrolli tõhususest.

Kuna elektrivarustusega tegeleb valdavas mahus ettevõtte, mis praegusel ajal on riigile kuuluva aktsiaseltsi osaettevõtte allüksus, siis on oluline, kuidas on kavandatud AS Eesti Energia restruktureerimine.

Omavalitsuste osalemine elektrisektoris omanikuna tuleb perspektiivis päevakorrale ka kaudsemalt – nimelt elektri- ja soojuse koostootmisjaamade võimaliku (kaas)omanikuna, kui näiteks vastavalt rekonstrueeritakse mõni senistest omavalitsusele kuuluvatest katlamajadest.

Valga linna soojusvarustuse organisatsioonilist külge arendades tuleb arvestada energiaseaduse paragrahvi 19, mis sätestab, et turgu valitsevas seisundis olev energiatootja võib samaaegselt olla võrguettevõtja ja müüa omatoodetud energiat tema valduses oleva võrgu kaudu ainult siis, kui puuduvad teised energiatootjad, kes sooviksid müüa energiat sama võrgu kaudu, või puuduvad suurtarbijad, kes sooviksid osta energiat sama võrgu kaudu mõnelt teiselt energiatootjalt. Nimetatud piirangut ei rakendata energiatootjate suhtes, kelle aastatoodang on alla 30 000 MWh.

b. Soovitused omavalitsusele energiapoliitika rakendamiseks munitsipaaltasandil

Soojusmajanduse osas:

- kaugkütet kui otstarbekat soojusvarustuse vormi Valga linnas tuleks säilitada ja edasi arendada;
- vaadeldud variantidest majanduslikult kõige tasuvam kaugküttevõrgu täiustamise võimalus on olemasolevate soojusvõrkude ühendamine;
- võrkude ühendamine tingib eraldi soojusvõrguettevõtte asutamise, sest seda nõuab energiaseadus võrgu korral, kuhu tarnib soojust mitu ettevõtet;
- kasulik on puhverkatla installeerimine Kuperjanovi tn katlamajja Valga Soojuse katlamajade olemasolevate katelde võimsuse paremaks ärakasutamiseks ja reservi kindlustamiseks;
- soojusvõrgu torusid tuleb vahetada eelisoleeritute vastu majanduslikult põhjendatud järjekorras, alustades suurimate kadudega ja amortiseerunud lõikudest;
- soojusvõrgule uute tarbijate liitumine on üldiselt kasulik soojusvõrgu ettevõttele ja kaugküttele senistele tarbijatele, kuid ei pruugi olla alati kasulik üksikule liidetavale;
- et peaaegu kõik kaugküttele tarbijad on varustatud uute soojusõlmedega, on järgmine oluline soojussäästu võimalus majasiseste püstikutega tasakaalustamine, mis võimaldab ka parandada soojusvarustuse kvaliteeti;
- elektri ja soojuse koostootmine ei ole Valga linnas praegu veel aktuaalne peamiselt gaasivarustuse puudumise tõttu;
- maagaasitorustiku ehitamine Valgani on praegustes tingimustes mittetasuv ettevõtmine juhul, kui ehitust peab finantseerima linn või maakond.

Elektrimajanduse osas:

- Pedeli ja Lõuna 10 kV jaotuspunktide skeem tuleb töökindluse tõstmiseks renoveerida;
- halvas seisundis olevad 10/04 kV tarbijaalajaamad (14 tk) on vaja korrastada või välja vahetada;
- 10 kV jaotusvõrk vajab telemehhaniseerimist;
- 0,4 kV jaotusvõrk vajab järkjärgulist renoveerimist kümne aasta jooksul.

Omavalitsusel tuleks kindlasti soodustada ja võimaluste piires toetada kohalike kütuste kasutamist. Kohalike kütuste kasutamine mõjutab positiivselt tööhõivet maakonnas. Puitkütuse korral on oluline ka keskkonnahoivi aspekt, mis võib soodsalt väljenduda ka majanduslikus mõttes – CO₂emissiooni eest makstava saastetasu säästmise teel.

Kohaliku omavalitsuse võimalused suunata energiapoliitikat soojusvarustuse osas oma piirkonnas peaksid olema suhteliselt head seni, kuni soojusvarustuses on oluline osa ettevõtetel, mille kõik aktsiad/osakud kuuluvad omavalitsusele.

Et Eestis on omavalitsuse käsutuses olevate otseste energiapoliitiliste mõjutusvahendite hulk piiratud, seda eriti majanduslike ja juriidilis-administratiivsete meetmete osas, siis tuleks panna olulist rõhku omavalitsuspiirkonna energeetika arengukava pidevale täiustamisele. Arengukava tuleks värske informatsiooni taustal kriitiliselt läbi vaadata igal aastal. Iga paari aasta tagant oleks vaja sisse viia korrigeerimisi ja muudatusi lähtudes muutunud olukorrast. Sellisesse protsessi oleks soovivat kaasata spetsialiste ka energeetikaväliselt, kuid energeetikaga seonduvatelt aladelt.

Energiasäästu propageerimine peaks moodustama kohaliku omavalitsuse energiapoliitika lahutamatu osa. Seejuures tuleks pöörata erilist tähelepanu energiasäästule soojusmajanduse kõigis lülides – soojuse tootmine,

edastamine ja tarbimine. Kohalik omavalitsus peaks kasutama koostöövõimalusi Regionaalsete Energiakeskuste struktuuriga, vahendamaks asjatundlikku teavet energiatootmise ja -kasutamise efektiivsust tõstvate meetmete kohta.

c. Soovitused odavate energiasäästu meetmete rakendamiseks

Energia kokkuhoiu tõhustamine. Tavaliselt annab energia kokkuhoid kõige kiiremat majanduslikku efekti. Eeldusteks on siin:

- * Soojuse tootmise ja tarbimise mõõdetavus.
- * Õiged hinnad ja tariifid, mis annaks õigeid signaale investeerimisotsuste tegemiseks.
- * Tulemuste monitooring, mis võimaldaks tulemusi hinnata.
- * Info levitamine, mis võimaldaks tutvustada kogemusi.

Esmajärjekorras tuleb kasutada kulutusi mittenoüdavaid abinõusid, mis eeldab küll kokkuhoidliku tarbimisharjumuse kujunemist ja ka mõningate tehniliste võimaluste olemasolu.

Järgmisel kohal on odavad, lühikese tasuvusajaga energiasäästu meetmed.

Odavate energiasäästu meetmete rakendamine võimaldab väheste kulutustega säästa, sõltuvalt konkreetse hoone seisundist, 15–50% kulutatavast energiast.

d. Soovitused energiasäästu kampaaniaks

Energia (-kulude) kokkuhoiu kriteeriumideks võib pidada

- arvestust tootmise, ülekande ja tarbimise kohta;
- võrdlust eelnevate perioodidega;
- võrdlust teistega.

Võimalikeks abinõudeks energiasäästu kampaania korraldamisel on:

- kokkuhoiuvõimaluste teadvustamine ja sellealase info levitamine;
- inimeste tarbimisharjumuste mõjutamine;
- kulutustele vastavad tariifid;
- võimalikult individuaalne arvestus, analüüs ja info levitamine.

Energiasäästu kampaania läbiviimist hõlbustab elamuühistute olemasolu.

Kampaania läbiviimiseks võib ühe võimalusena soovitada järgmist skeemi, milline koosneb kolmest etapist: energiapoliitika plaani koostamine, tegevusprogrammi koostamine ja energiasäästuprogrammi rakendamine. Järgnevalt on välja pakutud eelnimetatud kolme etapi raames ülesanded ja tegevused.

4.1. Energiasäästu poliitika plaani koostamine

4.1.1. Projekti töögrupi organiseerimine (grupp peab olema vajaliku suurusega ja samas nii väike kui võimalik).

4.1.2. Sihtgruppide valik

4.1.2.1. Sihtgruppide määratlemine

4.1.2.2. Sihtgruppide energiatarbimise kindlakstegemine

4.1.2.3. Sihtgruppide mõjutamisviiside määratlemine

4.1.2.4. Konsultatsioonid sihtgruppide esindajatega

4.1.3. Energiapoliitika plaani koostamine

4.1.3.1. Informatsiooni kogumine sihtgruppide kohta

4.1.3.2. Informatsiooni analüüs

4.1.3.3. Konsultatsioonid sihtgruppide esindajatega

4.1.3.4. Energiasäästu plaani koostamine sihtgruppidele

4.1.3.5. Plaanide integreerimine üheks lokaalseks energiasäästu plaaniks

4.2. Tegevusplaani koostamine (1–2 aastaks)

4.2.1. Tegevuse ajaline plaan

4.2.2. Vajalikud finantseerimisallikad ja personal

4.2.3. Organisatsiooni kirjeldus

4.2.4. Monitooringu ja hindamise meetodi kirjeldus

4.3. Programmi teostamine

4.3.1. Tegevusplaani koostamine sihtgruppidele

4.3.1.1. Projekti töögrupi organiseerimine

4.3.1.2. Tegutsemisvaldkonna valik

4.3.1.3. Sihtmärkide määratlemine

4.3.1.4. Vahendite defineerimine

4.3.1.5. Ajalise tegevusplaani koostamine

4.3.2. Plaani teostamine

e. Soovitused energeetika arengukava rakendamiseks

Valga linna energeetika arengukavas on antud iseloomustus linna energiavarustuse olukorrale, toodud esile põhilised probleemid, mis hõlmavad suuremaid tarbijagruppe ja reastatud majandusliku analüüsi tulemusena perspektiivsed meetmed energiasüsteemide ja -kasutuse arenguks tulevikus.

Tegevuskavad saab koostada konkreetsete projektide jaoks vastavalt teadaolevatele projektide teostamise protseduuridele. Olulised momendid on finantseerimisvõimaluste selgitamine, majanduslike tagajärgede hinnang ja laenude puhul tagasimaksu võime.

Koostatud arengukava peaks olema abivahendiks konkreetsete projektide väljavalimisel ja alusmaterjaliks Valga linna energiavarustuse põhjalikuma majandusanalüüsi teostamisel.

SID

SID

SID

SID

SID

SID

SID

SID

SID

SID