

VALKEAKOSKEN KAUPUNKI

Vesihuollon kehittämissuunnitelma

Raportti

31.12.2003

VALKEAKOSKEN KAUPUNGIN VESIHUOLLON KEHITTÄMISSUUNNITELMA

SISÄLLYSLUETTELO

OSARAPORTTI 1

1. VESIHUOLLON NYKYTILA	
1.1. Suunnittelualue	3
1.1.1 Yleiskuvaus suunnittelualueesta	3
1.1.2 Asutus	3
1.1.3 Elinkeinoelämä	5
1.2 Vesihuoltotilanne	6
1.2.1 Yleisiä näkökohtia	6
1.2.2 Vedenhankinta ja jakelu	6
1.2.3 Viemärointi ja jätevedenkäsittely	8
1.3 Vesihuoltoon liittyvät vesioikeudelliset päätökset ja sopimukset	12
1.3.1 Vesioikeuksien tai ympäristölupaviraston päätökset	12
1.3.2 Kunnalliset päätökset	13
1.3.3 Vesihuoltoon liittyvät sopimukset	13
1.4 Laaditut vesihuollon yleissuunnitelmat	13
1.5 Pohjavesivarat	13
1.6 Pintavedet	16
1.7 Vesihuollon kehitystarpeita	17

OSARAPORTTI 2

2 VESIHUOLLON ENNUSTEET	
2.1 Kehittymisennusteiden yleiset lähtökohdat ja perusteet	3
2.2 Vesihuollon tavoitteet	3
2.3 Asutuksen ja elinkeinoelämän kehitysnäkymät	4
2.4 Vedenkulutuksen kehitysnäkymät	5
2.4.1 Vedenkulutusennusteen perusteet	5
2.4.2 Liittyminen vesilaitokseen	5
2.4.3 Vedenkulutusennuste	6
2.5 Jäteveden määrän ja laadun kehitysnäkymät	6
2.5.1 Jätevesien määrän ja laadun ennusteen perusteet	6
2.5.2 Liittyminen viemärlaitokseen	7
2.5.3 Jäteveden määrä ja kuormitus	7
2.6 Jätevesilietemäärän kehitysnäkymät	8
2.7 Vesihuoltolaitosten kapasiteetin riittävyys ja toimintavarmuus	9
2.7.1 Vesilaitokset	9
2.7.2 Viemärlaitokset	10
2.8 Pintavesien ja pohjavesien suojelun kehitysnäkymät vesih. kannal.	11

OSARAPORTTI 3

3.	KEHITTÄMISTOIMENPITEET	
3.1	Vedenhankinnan kehittämistoimenpiteet	3
3.2	Jätevedenkäsittelyn kehittämistoimenpiteet	3
3.3	Olevan vesihuoltoverkoston kehittämistoimenpiteet	5
3.4	Vesihuoltoverkoston laajentaminen	6
3.5	Aikataulutettu toimenpide- ja investointiohjelma	11

LIITTEET

1. Suunnittelutyössä käytettyjä termejä
2. Vedenkulutuksen vaihtelukertoimet
3. Viemärivesimäärän vaihtelukertoimet
4. Vesi/vesihuolto-osuuskuntien perustaminen, kaaviomalli
5. Kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely: Valkeakosken vyöhykejakomalli
6. Haja-asutusalueen verkostorakentamisen kustannusperusteita
7. Vahti tiedoston mukaisettavoitteelliset käsitellyt jätevesimäärät

Piirustukset

8210 3789-1	Vesihuoltoverkoston laajentamisalueet	1:50 000	31.12.2003
8210 3789-2	Vesihuollon nykytilanne/kehittämistarvealueet	1:50 000	31.12.2003
8210 3789-D1	Kiinteistön liittäminen paineviemäriverkostoon		

VALKEAKOSKEN KAUPUNKI

Vesihuollon kehittämissuunnitelma

1. Nykytila

31.12.2003



SISÄLLYSLUETTELO:

1	VESIHUOLLON NYKYTILA	3
1.1	Suunnittelualue	3
1.1.1	Yleiskuvaus suunnittelualueesta	3
1.1.2	Asutus	3
1.1.3	Elinkeinoelämä	5
1.2	Vesihuoltotilanne	6
1.2.1	Yleisiä näkökohtia.....	6
1.2.2	Vedenhankinta ja jakelu.....	6
1.2.3	Viemärointi ja jäteveden käsittely.....	8
1.3	Vesihuoltoon liittyvät vesioikeudelliset päätökset ja sopimukset.....	12
1.3.1	Vesioikeuksien tai ympäristölupaviraston päätökset	12
1.3.2	Kunnalliset päätökset.....	13
1.3.3	Vesihuoltoon liittyvät sopimukset	13
1.4	Laaditut vesihuollon yleissuunnitelmat	13
1.5	Pohjavesivarat	13
1.6	Pintavedet.....	16
1.7	Vesihuollon kehitystarpeita	17

1 VESIHUOLLON NYKYTILA

1.1 Suunnittelualue

1.1.1 Yleiskuvaus suunnittelualueesta

Suunnittelualue kattaa koko Valkeakosken kaupungin alueen.

Kaupungin asukasluku on 20424 (v. 2001). Loma-asuntoja Valkeakoskella on 1243 (v. 2001).

Keskustan taajama-alueen lisäksi suurimpia asutustihentymiä Valkeakoskella ovat Koivuniemi, Kärjenniemi ja Sääksmäki-Huittula, Kasuri, Uskila-Haukila, Tykölä, Tarttila, Metsäkansa, Konho, Ritvala ja Paino, Mattila, Viuha, Valto ja Vanhakylä.

Valkeakosken pinta-alasta reilu neljännes eli noin 100 km² on vesipinta-alaa. Valkeakosken alue kuuluu Kokemäenjoen vesistöön. Alueella on yli hehtaarin suuruisia järviä ja lampia on 21. Suurimmat järvet ovat Vanajavesi ja Mallasvesi.

Vesi- ja viemärlaitostoiminnasta vastaa Valkeakosken kaupungin vesihuoltolaitos.

Suunnittelualue on jaettu vesihuollon suunnittelun kannalta tarkoituksenmukaisiin osa-alueisiin (28 osa-alueetta).

1.1.2 Asutus

Valkeakosken asukasluku on kehittynyt seuraavasti:

Väestö 31.12

Vuosi	Asukasluku	Muutos	Muutos %
1993	21 317	-110	-0,5
1994	21 250	-67	-0,3
1995	21 168	-82	-0,4
1996	20 968	-200	-0,9
1997	20 785	-183	-0,9
1998	20 731	-54	-0,3
1999	20 626	-105	-0,5
2000	20 493	-133	-0,6
2001	20 424	-69	-0,3

Asukasluvut osa-alueittain (2001):

Tunnus	Osa-alue	kpl
Va1	Keskusta-alue	16 077
Va2	Vanhakylä	204
Va3	Lotila	121
Va4	Pispantalli	83
Va5	Sääksmäki	391
Va6	Kärjenniemi	453
Va7	Paino	224
Va8	Valto	121
Va9	Viuha	152
Va10	Mattila	127
Va11	Kasuri	324
Va12	Metsäkansa	221
Va13	Rantoo-Rauttu	151
Va14	Mahlianmaa	19
Va15	Pyörönmaa	76
Va16	Konho-Mutinen	192
Va16	Vedentaka	41
Va17	Kaapelinkulma	104
Va18	Viranmaa	185
Va19	Kannistonmäki	85
Va20	Vanaja	98
Va21	Tarttila	132
Va22	Saarioispuoli	263
Va23	Radantausta	33
Va24	Lahinen	73
Va25	Ritvala	86
Va26	Lukonmäki	72
Va27	Uskila	159
Va28	Mälkiäinen	83

Asukasluku keskusta-alueilla on n. 16 035 (31.12.2001) ja haja-asutusalueilla 4 256 asukasta (31.12.2001). Viimeisimmät tiedot väestön jakautumisesta kaupungin keskusta-alueelle sekä haja-asutusalueille on esitetty Valkeakosken tilastokirjassa 2002. Pirkanmaan liitto on lisäksi laatinut Valkeakosken kaupungin väestötiheyskartan. Näitä voidaan käyttää apuna vesihuollon karkeassa suunnittelussa.

Kaupungin maapinta-alasta on asemakaavoitettua n. 4 %. Asemakaavoitetun keskusta-alueen taaja-asutus on osittain laajentunut asemakaavoittamattomille alueille.

Kaupungin kattava rakenneyleiskaava on tekeillä. Rakenneyleiskaavassa määritellään mm. tuleva taajamarakenne ja kaupunkirakenteen kasvusuunnat, asuin- ja työpaikkarakentamisen täydennysalueet sekä merkittävät virkistys- ja suojelualueet. Vahvistettu rakenneyleiskaava tulee olemaan pohjana tarkempien osayleiskaavallisten suunnitelmien laatimiselle. Vireillä olevia muita maankäyttöhankkeita ovat mm.:

- Konhon seudun kehittämiseksi laadittava strategia huomioiden Metsäkansan alueen vesihuollon kehittämisen

- Lotilanjärven länsipuolelle laadittava osayleiskaava, jossa tarkastellaan aluetta kaupunkimaisen asuinrakentamisen mahdollisena laajentamisalueena.
- Vanhankylän alueelle laadittava osayleiskaava alueen tulevan kokonaisrakenteen, tavoitteellisen mitoituksen, toiminnoille varattavien alueiden laajuuksien ja sijaintien ratkaisemiseksi

Valkeakosken voimassa olevat oikeusvaikutteiset yleiskaavat:	
-	rantojen osayleiskaava (8.11.1993)
-	Kärjenniemi-Mahlianmaa-Savilahti osayleiskaava (5.12.1995)
-	Korkeakankaan osayleiskaava (14.6.2001)
Voimassa olevat oikeusvaikutuksettomat yleiskaavat:	
-	Yleiskaava 1990
-	Eteläisen kaupungin osayleiskaava (27.2.1978)
-	Sääksmäen sillanseudun osayleiskaava (19.6.1978)
-	Keskustan osayleiskaava (27.11.1978).
-	Eteläisen keskustan osayleiskaava (28.6.1982)

Rantojen osayleiskaavassa rakennuspaikkoja on osoitettu 1280 kpl. Valkeakoskella rannat ovat jo melko täyteen rakennettuja.

1.1.3 Elinkeinoelämä

Työpaikat elinkeinon mukaan 31.12.2000	lkm	%
Maa- ja metsätalous	145	1,6
Teollisuus	4273	46,9
Energia- ja vesihuolto	88	1,0
Rakennustoiminta	302	3,3
Kauppa, maj. ja rav. toiminta	915	10,0
Kuljetus ja tietoliikenne	358	3,9
Rahoitus-, vak.-kiint. ym.	533	5,9
Yht.kunn. ym. palvelut	2345	25,7
Tuntematon	150	1,7
Kunnassa työssäkäyviä yhteensä	9109	100,0

Kaupunki tunnetaan erityisesti puunjalostusteollisuudesta, mutta lisäksi Valkeakoskella on merkittävää metalli-, elintarvike-, pakkaus- ja kemianteollisuutta sekä huomattava määrä eri alojen pienyrityksiä.

Rakenteeltaan Valkeakoski on korostuneesti teollisuusvaltainen kaupunki. Maatalouden osuus työnantajana on vähäinen. Tällä on vaikutusta vesistöjen kuormitukseen ja vedenkulutukseen sekä viemäriverisien määriin suunnittelualueella.

1.2 Vesihuoltotilanne

1.2.1 Yleisiä näkökohtia

Esitetyt tiedot ovat pääosin vuoden 2001 tilanteen mukaisia, mutta olosuhteet eivät ole tämän jälkeen merkittävästi muuttuneet.

1.2.2 Vedenhankinta ja jakelu

Valkeakosken kaupungin alueella vesilaitostoiminnasta vastaa Valkeakosken vesihuoltolaitos, joka toimittaa vettä Valkeakosken lisäksi myös Viialan ja Toijalan kuntien alueille. Kylmäkosken, Lempäälän ja Vesilahden keskinäisten vesihuoltosopimusten mukaan Valkeakoski toimittaa vettä myös näihin kuntiin.

Vesihuoltolaitoksen **toiminta-alue** kattaa vesijohtoverkoston osalta seuraavia alueita:

	Vedentoimitusalue
keskusta	Tyryn pintavesilaitoksen vedentoimitusalue
Raija-Koivuniemi	
Valto-Viuha-Mattila	
Kärjenniemi	
Metsäkansa-Konho	
Tarttila	
Vanhankylä	
Holmi	
Sääksmäki-Huittula	

Eri osa-alueilla yhdistävillä runkojohto-osuuksilla toiminta-alue ulottuu 20 m runkojohdon molemmin puolin.

Vesihuoltolaitos ottaa pääasiassa käyttövetensä pintavetenä Mallasvedestä, joka puhdistetaan Tyrynlahden vesiasemalla. Tyrynlahden mataluuden vuoksi raakavesi joudutaan ottamaan pintavesikerroksesta, jossa hajua ja makua aiheuttavan kasviplanktonin määrä on suurimmillaan. Matala vesi myös lämpiää helposti ja lahden perukassa veden vaihdunta voi tyyneellä säällä olla hidasta. Kemmolan vedenottamolta otettua vettä toimitetaan osalle Sääksmäen seudun asukkaista. Säteri Oy ottaa vetensä Mallasvedestä ja myös puhdistaa käyttövetensä omassa vedenkäsittelylaitoksessa. Säterin vedenpuhdistuslaitoksessa puhdistettua vettä käytetään prosessin lisäksi talousvetenä Säterin ruokalassa ja lähistöllä olevissa Säterin taloissa. Säteri Oy:n vedenpuhdistuslaitoksella puhdistettua vettä käytetään talousvetenä n. 100 m³/d.

Valkeakoskella sijaitsevat pohjavedenottamot (yli 50 käyttäjää) (vrt. kohta 1.5):

Pv-alue	Tunnus	Nimi	Omistaja	Vedenotto m ³ /d
0490801	9089001 01	Kemmola	Valkeakosken kaupunki	80, antoisuus n. 400 m ³ /d
0490801	9089002 01	Sääksmäki	Valkeakosken kaupunki	Varavedenottamona
0490806	9089003	Päivölä	Päivölän opisto	20

Kaupungin vesijohtolaitokseen on liittynyt noin 17 500 asukasta eli n. 86 % kaupungin asukkaista. Kaupungin vesilaitokseen liittymättömien kiinteistöjen vedenhankinta on järjestetty pääosin kiinteistökohtaisesti, mutta haja-asutusalueella on myös yksittäisiä vedenottamoita, joita käyttää useampia kiinteistöjä. Sosiaali- ja terveysministeriön päätösten mukaisten valvontaohjelmien piirissä on mm. koulujen, ravintoloiden ja virkistysalueiden vedenottamoita.

Vesijohtovesi täytti terveysviranomaisten talousveden laadulle asettamat vaatimukset esim. v. 2000- 2001 koko toimintavuoden osalta. Kuitenkin ajoittain pintavedenottamon raakaveden laadun heikkeneminen on näkynyt maku- ja hajuhaittoina käyttövedessä.

Myyty vesimäärä ja liittymät kaupungin vesilaitokseen jakautuivat:

Vuosi	Kuluttajaryhmät	Vettä myyty m ³	Liittymiä kpl
2001	Valkeakoski: asutus	784 018	3120
	Valkeakoski: liike ja palvelutoiminta	60 878	125
	Valkeakoski: yhteiskunnalliset palvelut	164 097	133
	Valkeakoski: teollisuus	355 020	50
	Lempäälän, Viialan ja Toijalan alueet	1 153 490	3
	Yhteensä	2 517 503	3440
2000	Yhteensä	2 608 000 Tästä Valkeakoskelle 1 327 000	3399
1999	Yhteensä	2 617 000 Tästä Valkeakoskelle 1 388 000.	3269

Vettä pumpattiin vedenottamoilta (m³):

	2001	2000	1999
Tyrynlahden vesiasema	2 642 000	2 773 063	2 745 669
Kemmolan pohjavedenotamo	21 090	13 636	13 760

Suurkuluttajat Valkeakoskella:

Kuluttaja	Myyty m ³	Myyty m ³	Myyty m ³	Myyty m ³
	1999	2000	2001	2002
Toijala	347347	738 020	644 131	600 209
Lempäälä	189 286	265 730	238 662	389 377
Viiiala	136 538	294 011	270 697	281 620
Saarioinen Oy/Lihatehdas	85 458	169 032	155 123	147 400
Tervasaari	47 538	47 900	44 417	61 224
Saarioinen Oy/Pizzatehdas	28 716	60 992	72 797	67 339
Valkeakosken aluesairaala	10 590	16 902	18 638	14 811
Paperituotteen alue	17 425	27 592	37 825	28 411
Wivaplast	5 721	2 974	4 089	4 691
Varsahärmän alue Valke, Metso	8 715	9 873	11 121	10 994
Korkeakangas/Lumitykit	7 683	3 939	7 594	7 096
Lohja Rudus Ab	2 776	4 085	2 585	3 535

Kaupungin vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkoston pituus on noin 184 km, josta muoviputkea on 72 % ja valurautaputkea 23 %. Pienempiä määriä verkostossa on teräs- ja asbestisementtiputkea sekä myös muutama sata metriä puuputkea

1.2.3 Viemärointi ja jäteveden käsittely

Viemärlaitostoinnasta vastaa Valkeakosken kaupungin vesihuoltolaitos.

Vesihuoltolaitoksen **toiminta-alue** kattaa **jätevesiviemäriverkoston** osalta seuraavia alueita:

	Verkostoalue
keskusta	Keskuspuhdistamon verkostoalue
Raija-Koivuniemi	
Vanhankylän alue	
Holmin alue	
Kärjenniemi	Yli-Nissin puhdistamon verkostoalue
Sääksmäki-Huittula	Kemmolan puhdistamon verkostoalue

Vesihuoltolaitoksen **toiminta-alue** kattaa **hulevesiviemäriverkoston** osalta seuraavia alueita:

	Verkostoalue
Keskusta	Osa keskustaa
Sääksmäki-Huittula	Kemmolan puhdistamon verkostoalue

Eri puhdistamoalueiden asukasmäärät (31.12.2000):

Puhdistamo	Kiinteistöjen määrä	Asukasluku
Keskuspuhdistamo	2987	16598
Yli-Nissi	114	334
Kemmola	36	216
Yhteensä	3137	17148

Valkeakosken kaupungin vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriverkoston on liittynyt noin 17 200 asukasta eli likimain 84 % kaupungin pysyvistä asukkaista. Loma-asunnoista suurin osa on viemäriverkon ulkopuolella. Viemäriverkosto kattaa asemakaava-alueen lisäksi osan Kärjenniemeä, Kemmolan alueen Sääksmäellä sekä Koivuniemen alueen.

Viemäriverkon pituus on yhteensä n. 204 km, josta sekaviemäriä on n. 49 km, erillisviemäriä n. 91 km ja sadevesiviemäriä n. 64 km. Viemäriverkosto koostuu pääosin betoni- ja muoviputkista. Valkeakoskelle on verkostopumppaamoja 35 kpl ja kiinteistöpumppaamoja 90 kpl. Paineviemäröintijärjestelmän käyttökokemukset ovat olleet hyviä.

Valkeakosken kantakaupungin alueelta jätevedet johdetaan keskuspuhdistamolle Roninkärkeen. Yli-Nissin ja Kemmolan alueiden jätevedet käsitellään pienpuhdistamoilla.

Valkeakosken vesihuoltolaitoksen jätevedenpuhdistamotyypit:

	Käyttöönottovuosi Saneerausvuosi	Tyyppi	Saostuskemikaalit
Keskuspuhdistamo	1974/1997-98	Biologis-kemiallinen	Ferrosulfaatti
Yli-Nissi	1976	Biologis-kemiallinen	Ferrosulfaatti
Kemmola	1990	Biologis-kemiallinen	Ferrosulfaatti

Valkeakosken vesihuoltolaitoksen mitoitukset ja vesioikeuden lupaehdot:

	AVL	Q, mit m ³ /d	qmit m ³ /h	Vesioikeuden lupaehdot			
				BOD ₇		Kok. P	
				mg/l	Red.%	mg/l	Red.%
Keskuspuhdistamo	25700	10000	700	≤ 15 *(≤50)	≥ 90 *(≥ 60)	≤ 0,5 *(≤1,0)	≥ 90 *(≥85)
Yli-Nissi	500	200	20	≤ 15	≥ 90	≤ 0,8	≥ 90
Kemmola	250	81	9	≤15	≥ 90	≤ 0,8	≥ 90

* vanhan lupahakemuksen mukaiset ehdot

Käsiteltyjen jätevesien määrät kaupungin vesihuoltolaitoksen jätevedenpuhdistamoilla (1999-2001):

	Jätevesimäärä m ³ 1999	Jätevesimäärä m ³ 2000	Jätevesimäärä m ³ 2001
Keskuspuhdistamo	2 696 528	3 099 459	3 012 464
Kemmola	9 692	8 146	11 318
Yli-Nissi	55 518	37 096	22 611
Koivuniemi	38 185	Vedet johdettu- keskuspuhdistamo- oon	Vedet johdettu- keskuspuhdistamo- oon
Käsitelty yhteensä	2 800 923	3 144 701	3 046 393
Laskutettu yhteensä	1 584 679 (57 %)	1 534 197 (49 %)	1 460 589 (48 %)

Suurimmat jäteveden tuottajat (laskutettu jätevesimäärä) Valkeakoskella:

Kuluttaja	m ³ 1999	m ³ 2000	m ³ 2001	m ³ 2002
Tyrynlahden vesiasema	142 352	285 787	147 863	206 923
Saarioinen Oy/Lihatehdas	54 648	109 995	151 972	147 400
Tervasaari	12 383	20 159	17 057	29 883
Saarioinen Oy/Pizzatehdas	24 266	72 115	67 239	66 339
Valkeakosken aluesairaala	10 590	16 902	18 638	14 811
Lumikorven kaatopaikka	5 215	47 164	26 611	15 665
Paperituotteen alue	20 941	34 602	42 027	28 411
Wivaplast	273	76	2 782	4 691
Lohja Rudus Ab	300	650	1 754	3 535

Vuoden 1999-2001 vesistöön johdetun jäteveden kuormitus kaupungin vesihuoltolaitoksen jätevedenpuhdistamoilta:

		Tuleva kg/d	Lähtevä mg/l	reduktio %
Keskuspuhdistamo 2001	BOD ₇	1755	6,86	97
	Kok.P	47	0,23	96
	Kok.N	237	20	34
	kiintoaine	2583	7,1	98
Keskuspuhdistamo 2000	BOD ₇	1390	6,1	96
	Kok.P	39	5,0	96
	Kok.N	225	30	28
	kiintoaine	1932	7,9	96
Keskuspuhdistamo 1999	BOD ₇	1265	6,8	96
	Kok.P	38,1	0,29	94
	Kok.N	224	21,8	29
	kiintoaine	1949	9,3	96
Yli-Nissi 2001	BOD ₇	7,6	7,5	94
	Kok.P	0,35	0,30	95
	Kok.N	2,3	39	16
	kiintoaine	108,62	6,25	100
Yli-Nissi 2000	BOD ₇	12	5,6	93
	Kok.P	0,74	0,55	91
	Kok.N	4,7	0,55	33
	kiintoaine	11	30	93
Yli-Nissi 1999	BOD ₇	9,4	12,5	95
	Kok.P	0,44	0,67	95
	Kok.N	17,4	60	19
Kemmola 2001	BOD ₇	6,3	5,7	96
	Kok.P	0,27	0,33	95
	Kok.N	1,6	31	33
	kiintoaine	47,82	5,3	100
Kemmola 2000	BOD ₇	5,7	7,7	97
	Kok.P	0,18	0,36	96
	Kok.N	0,95	30	36
	kiintoaine	5,2	7,5	97
Kemmola 1999	BOD ₇	6,4	10,3	97
	Kok.P	2,1	0,33	97
	Kok.N	1,2	38	37
	kiintoaine	5,8	5,8	81

Valkeakoskella sijaitsevat teollisuuden jätevedenpuhdistamot ovat Säteri Oy:n kemiallinen puhdistamo ja UPM Kymmene Oyj:n biologis-kemiallinen puhdistamo. Teollisuuden puhdistamoilla käsitellään jätevesiä kunnallisiin puhdistamoihin nähden lähes kymmenkertaisesti.

Sekä kaupungin vesihuoltolaitoksen jätevedet että molempien teollisuuspuhdistamoiden jätevedet johdetaan Vanajaveden Kärjenniemenselän-Vuolteen alueelle. Teollisuusjätevedet kulkeutuvat pääosin Pikku-Vuolletta

ja keskuspuhdistamon vedet pitkin Iso-Vuolletta Kärjenniemenselän pohjoisosiin. Kemmolan jätevedet johdetaan Vallonojaan, jotka Vuolteen alueen kautta virtaavat edelleen Kärjenniemenselälle. Yli-Nissin jätevedenpuhdistamon vedet puretaan Mettiönlahteen Kärjenniemenselän pohjoisosiin.

Kaupungin vesihuoltolaitoksen jätevedenpuhdistuksessa päästään yleisesti hyvään tasoon. V. 2001 pienpuhdistamoilla tapahtui lupaehtoisiin nähden yksittäisillä näytteenottoeroilla ylityksiä fosforinpoistossa kevät- ja syyskaudella.

Viime vuosina kuivattua lietettä on syntynyt keskuspuhdistamolla 3 940 m³-4520 m³. Kemmolassa 170-180 m³ ja Yli-Nississä 220-340 m³ (v. 1999-2001). Keskuspuhdistamolle otetaan vastaan sakokaivolietettä. Sakokaivolietettä on tuotu keskuspuhdistamolle viime vuosina 3090 - 3940 kg (v. 1999 - v.2001) vuodessa.

Haja-asutusalueilla kaupungin vesihuoltolaitokseen on liittymättä noin 3100 asukasta. Valkeakoskella rakennetut jätevesien käsittelymenetelmät ovat tiedossa v. 1973 alkaen, sillä silloin vesikäymälän rakentaminen ja jätevesien johtaminen tulivat luvanvaraisiksi. Noin kolmanneksella vakituisista asuinkiinteistöistä on lupa jäteveden käsittelyyn ja johtamiseen. Loma-asunnoista lupa on noin 10 %. Vuotta 1973 ennen lupaa ei vaadittu.

Jätevedet käsitellään kiinteistökohtaisesti yleisimmin saostuskaivoissa. Uudempien kiinteistöjen jätevedet käsitellään kuitenkin yleisesti maaperäkäsittelyllä. Melko yleistä on myös umpisäilön käyttö joko kaikkien vesien tai vain vessavesien keräämiseen yhdistettynä harmaiden vesien maaperäkäsittelyllä. Pienpuhdistamoja on Valkeakoskella vähän.

1.3 Vesihuoltoon liittyvät vesioikeudelliset päätökset ja sopimukset

1.3.1 Vesioikeuksien tai ympäristölupaviraston päätökset

Valkeakosken jätevedenpuhdistamoiden puhdistettujen jätevesien johtamiselle Vanajaveteen on saatu vesioikeuden lupa. Vesistöön johdettavan jäteveden BOD_{7ATU}-arvo saa olla puhdistamoilla uuden (v. 2003) luvan mukaisen ehtojen mukaisesti korkeintaan 15 mg O₂/l sekä fosforipitoisuus enintään 0,5 mg/l ja pienpuhdistamoilla 0,8 mg/l. Puhdistustehon tulee olla BOD_{7ATU}:n ja fosforin suhteen vähintään 90 % (vrt. kohta 1.2.3).

Lisäksi on myönnetty erillisiä, yksittäisiä lupia mm. vesistöналitukseen.

1.3.2 Kunnalliset päätökset

Kaupunginvaltuusto on vahvistanut vesihuoltolaitokselle toiminta-alueet.

Kaupungin viranomainen on antanut vesihuoltoon liittyviä päätöksiä lähinnä vain rakennuslupapäätösten yhteydessä, jätevesien johtamisen ja käsittelyn osalta.

1.3.3 Vesihuoltoon liittyvät sopimukset

Valkeakosken kaupunki on solminut vedenhankintaa koskevan TAVASE-sopimuksen, jossa on mukana 9 kuntaa.

Valkeakosken vesihuoltolaitos on sitoutunut johtamaan Viialan ja Toijalan alueille talousvettä. Kylmäkosken, Lempäälän ja Vesilahden keskinäisten vesihuoltosopimusten mukaan Valkeakoski toimittaa vettä myös näihin kuntiin, kattaa osittain ko. kuntien vedenjakelun (ns. VATOVILE-sopimus).

1.4 Laaditut vesihuollon yleissuunnitelmat

Valkeakosken alueelle on aiemmin tehty mm. seuraavat vesihuoltoon liittyvät suunnitelmat:

- Pirkanmaan haja-asutuksen vesihuollon yleissuunnitelma. Pirkanmaan ympäristökeskus, Pirkanmaan liitto ja Pirkanmaan TE-keskus. 2001.
- Valkeakosken haja-asutusalueiden jätevesien käsittely. Puhdistusvaatimukset vyöhykejaon pohjalta. Pirkanmaan ympäristökeskus. HajaKäsi-työryhmä. 2000.
- TAVASE – hankkeeseen liittyvät suunnitelmat: mm. Tampereen ja Valkeakosken seudun kuntien vedenhankinnan yleissuunnitelma. Suunnittelukeskus Oy. 1993. Vehoniemi-Isokankaan harjualueen tekopohjavesilaitoksen yleissuunnitelma. Jaakko Pöyry Infra, Maa ja Vesi. 2003.

1.5 Pohjavesivarat

Esiintymät on jaettu kolmeen luokkaan seuraavin perustein:

Luokkaan I on otettu *vedenhankinnan kannalta tärkeät pohjavesialueet*, joiden pohjavettä käytetään tai tullaan käyttämään 20 - 30 vuoden kuluessa tai muutoin tarvitaan esimerkiksi kriisiajan vedenhankintaa varten liittymäärältään vähintään 10 asuinhuoneiston vesilaitoksessa tai hyvää raa-

kavettä vaativassa teollisuudessa. Luokkaan I kuuluva alue voi käsittää koko pohjavesialueen tai vedenhankinnan kannalta tarpeellisen osa-alueen.

Luokkaan II kuuluvat *vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet*, jotka soveltuvat yhteisvedenhankintaan, mutta joille ei toistaiseksi ole osoitettavissa käyttöä yhdyskuntien, haja-asutuksen tai muussa vedenhankinnassa. Luokkaan II kuuluva alue käsittää yleensä yhtenäisen pohjavesialueen tai suojelun kannalta tarpeellisen osa-alueen.

Luokkaan III kuuluvat *muut pohjavesialueet*, joiden hyödyntämiskelpoisuuden arviointi vaatii lisätutkimuksia vedensaantiedellytysten, veden laadun tai likaantumisen tai muuttumisuhan selvittämiseksi.

Arviot pohjavesiesiintymistä jatkuvasti saatavasta vesimäärästä perustuvat osittain vain karttamateriaalin tai tutkimusten perusteella tehtyihin laskelmiin, joissa on otettu huomioon pohjaveden muodostumisalueen laajuus, maaperä, kasvillisuus jne. Arvio on aina likimääräinen ja lisäksi saatava vesimäärä voi vaihdella eri vuodenaikoina. Veden laadun ja riittävyyden varmistamiseksi on pohjavesialueilla suoritettava tarkempia maastotutkimuksia.

Vesi on mahdollista saada yleensä parempilaatuisena, mikäli ottamon koko antoisuutta ei käytetä hyödyksi. Muussa tapauksessa on varauduttava vedenkäsitelyyn. Lisäksi otettavaan vesimäärään voivat vaikuttaa mm. seuraavat seikat:

- Koko esiintymän antoisuuden hyödyntämiseksi voidaan joutua rakentamaan useita epätarkoituksenmukaisen pieniä ottamoita
- Joskus esiintymän alueella voi olla pohjaveden laatua huonontavia tai uhkaavia tekijöitä (asutus, maa-aineksen otto, elinkeinotoiminta jne.)
- Pohjavesiesiintymän antoisuus pystytään käytännössä varmistamaan vain pitkäaikaisella vedenotolla, jonka teho on lähellä arvioitua antoisuutta.

Em. syistä on katsottu, että esiintymien antoisuudesta käyttöön otettavana vesimääränä käytetään olosuhteista riippuen enintään noin 80 %.

Valkeakosken kaupungin alueelta on kartoitettu Pirkanmaan ympäristökeskuksen toimesta seuraavia pohjavesialuetta.

Alueen nro	Alueen nimi	Luokka	Antoisuus, m ³ /d	Ottolupa Valkeakoskella / nyk. Ottomäärä Valkeakoskella, m ³ /d
0490801	Sääksmäki B	I	400	- / ~80
0490807	Päivölä	I	55	- / ~20
0490802	Nikkarinhanko-Liuttula A	I	520	- / -
0490802	Nikkarinhanko-Liuttula B	I	400	- / -
0486451	Nuljunkulma A	I	200	- / -
0490806	Tarttila	I	250	- / -
	YHTEENSÄ	I	1825	- / ~ 70
0490803	Ritvala	III	1600	- / -
0486451	Nuljunkulma B	III	800	- / -
0490801	Sääksmäki A	III	650	- / -
049085	Lukonmäki	III	400	- / -
	YHTEENSÄ	III	3450	- / -

Sääksmäen (I) pohjavesialue sijaitsee Sääksmäen kirkon läheisyydessä Rapolanvuoren ja Kelhonvuoren välisen harjukannaksen läheisyydessä. Alueella sijaitsevat Kemmolan ja Sääksmäen vedenottamot. Kemmolan vedenottamosta johdetaan vettä Sääksmäen vesijohtoverkkoon. Sääksmäen ottamo toimii varaottamona. Kemmolan pohjavedenottamon kapasiteetti on n.120 m³/d. Kemmolan vedenottokaivosta on mahdollista ottaa vettä koepumppauksen 31.5.-8.8.1988 mukaan ainakin n. 400-450 m³/d. Kaivosta on koepumppauksen mukaan mahdollista ottaa ajoittain suuriakin vesimääriä, luokkaa tuhansia m³/d. Kemmolan vedenottamon raakaveden laatua heikentävä tekijä on rauta. Vesi suodatetaan magno-massasuodattimella ja alkaloidaan ennen verkostoon johtamista.

Päivölän (I) pohjavedenottamolta johdetaan vettä Päivölän opistolle (n. 120 ympärivuotista asukasta) sekä muutamalle taloudelle. Raakaveden laatu-luokkaa heikentävä tekijä on mangaani. Vesi hiekkasuodatetaan ja alkaloidaan ennen käyttöä.

Tarttilan (I) pohjavedenottamolta vettä on ottanut Sääksmäen maatalousoppilaitos. Tarttilaan on sittemmin rakennettu keskitetty vedenjakelu Toijalan kautta. Raakavesi käsitellään ilmastuksella. Laitos on varustettu myös natriumin ja hypokloriitin syöttölaitteilla. Tarttilassa on raakavedessä havaittu korkeahkoja nitraattipitoisuuksia ja vedessä on havaittu väriä.

Nuljunkulman pohjavedenottamo (LSO FOOD) sijaitsee Toijalan puolella. Raakaveden rautapitoisuudet ovat tutkitulta osin olleet pohjavesialueella korkeita.

Mäyhjärven länsipuolisen harjun osalta Nikkarinhangon alueelta on tutkimusten perusteella saatavissa pohjavettä 500 m³/d. Rapolanharjulla ja Ritvalassa pohjavesi on osoittautunut tutkitussa paikoissa rautapitoiseksi. Ritvalassa on havaittu myös korkeita nitraattipitoisuuksia. Lukonmäenmäenharjussa kerrospaksuudet ovat harjussa pienet.

Selvimmät riskit pohjaveden laadun muuttumiselle aiheuttavat maisemioimattomat sorakuopat. Ritvalassa sorakuoppiin on haudattu mm. Säterin jäteköyttä.

1.6 Pintavedet

Valkeakosken alue kuuluu Kokemäenjoen vesistöön. Kaupungin yläpuoliseen Mallasveteen virtaavat Hauhon, Pälkäneveden ja Längelmäveden reitit. Mallasvesi laskee Valkeakosken kanavan kautta Vanajaveden Kärjenniemeneskkään. Rauttunselällä Längelmäveden reitti yhtyy Hämeenlinnan ja Lepaan kautta virtaavaan Vanajaveden reittiin. Reitti jatkuu Rauttunselältä Pyhäjärven reittinä Toijalan, Viialan ja Lempäälän kautta eteenpäin.

Valkeakosken yläpuolinen Mallasvesi on osa Längelmäveden ja Hauhon reittien vesistöaluetta. Mallasvesi on yksi Etelä-Suomen puhtaimmista laaja-alaisista vesistöistä. Mallasvesi on kirkasvetinen, vain lievästi rehevöitynyt järvi. Mallasvedellä on erityistä suojeluarvoa vedenhankintavesistönä. Mallasvesi luokitellaan käyttökelpoisuusluokaltaan hyväksi ja osittain erinomaiseksi. Mallasveden ranta-alueilla on nähty merkkejä tiheistä leväesiintymistä. Sinileviäkin on esiintynyt ajoittain. Merkkeinä rehevöitymisestä on havaittu myös pyydysten likaantumista ja syvänteiden ajoittaista happivausta. Mallasveden alue kuuluu lähes karuun tuotantotyyppiin. Typpi on fosforin ohella levätuotantoa rajoittava ravinne.

Valkeakosken alapuolisen Vanajaveden kuormituksesta pistekuormittajien osuus on huomattava. Valkeakosken seudun pistekuormitus vaikuttaa veden laatuun Kärjenniemen Rauttun, Makkaraselän ja Konhon alueella. Vanajanselän veden laatuun Valkeakosken pistekuormituksella ei ole merkitystä, koska talvinen vastavirtaus estetään Viidennumeron salmen ilmastuksella. Käyttökelpoisuusluokaltaan Vanajaveden Vanajanselkä, Rauttunselkä, Makkaraselkä ja pääosa Kärjenniemeneskkää on luokiteltu tyydyttäväksi. Osa Kärjenniemeneskkää ja Vuolteet on luokiteltu välttäväksi.

Kärjenniemeneslän päällysveden ravinnepitoisuudet ovat melko alhaisia verrattuna Vanajaveden pääreittiin. Mallasveteen verrattuna Kärjenniemeneslän rehevyys on kaksinkertainen. Nitraattityppi voi loppua jo alkukesällä, ja typpi voi tulla levien kasvua rajoittavaksi.

Vanajanselkä on Vanajaveden –Pyhäjärven reitin suurin yhtenäinen järviol- las. Käyttökelpoisuusluokkaa laskee Vanajanselällä rehevyys. Vanajanse- lällä on esiintynyt sinileväkukintoja. Maataloudesta aiheutuvan kuormituk- sen vaikutus Vanajanselän vedenlaadun yleistilaan on merkittävää. Haja- ja loma-asutuksen kuormitus vaikuttaa Vanajanselällä paikallisesti.

Rauttunselällä Vanajanselän vedet sekoittuvat Kärjenniemenselältä tuleviin vesiin. Veden ravinnepitoisuudet kohoavat yleisesti Rauttunselällä verrat- tuna Kärjenniemenselkään Vanajanselältä tulevan virtaaman vuoksi. Mak- karaselän ja Konhonvuolteen vedet ovat pienten lähivaluma-alueittensa vuoksi laadultaan suunnilleen Rauttunselän päällysveden luokkaa.

Valkeakosken pienet järvet ovat joko niukkaravinteisia metsäjärviä tai vilje- lyalueella sijaitsevia ihmistoiminnan kautta rehevöityneitä järviä. Pienet jär- vet ovat usein vähävirtaamisia, jolloin niihin johtuvan ravinnekuormituksen merkitys kasvaa. Loma-asuntoja on pikkujärvien rannoilla yleisesti vähän, eikä niitä ole sinne tulossakaan.

Lotilanjärvi on Valkeakosken keskusta-alueella sijaitseva pieni järvi. Järvel- lä on huomattava merkitys virkistyskäytölle. Käyttökelpoisuusluokaltaan järvi on luokiteltu luokkaan välttävä. Lotilanjärven ongelmana on rehevyys. Veden laatua on heikentäneet myös hygieeniset häiriöt, joiden on todettu viime vuosina vähentyneen. Mallasveteen verrattuna Lotilanjärven rehe- vyys on noin nelinkertaista. Lotilanjärveä rehevöittävät järveen laskevan Korentiojan mukana tuleva maatalouden ja haja-asutuksen kuormitus.

Kuormitetuimmat pikkujärvet Valkeakoskella ovat Mallasveteen laskeva Tykölänjärvi ja Vanajaveden laskevat Saarioisjärvi, Vallonjärvi, Korentijärvi ja Viuhanjärvi. Painonjärven laatu on suuntaa antavien havaintojen perus- teella lähellä tyydyttävää, mutta kuitenkin hyvän puolella. Vähä Korentijär- ven, Savijärven, Halkohaavanjärven, ja Jouttijärven veden laatu on havain- noitu suuntaa antavien näytteiden perusteella tyydyttäväksi. Jouttijärvi kärsii havaintojen perusteella hapen puutteesta, joten laatuluokka voidaan luoki- tella välttäviksikin.

1.7 Vesihuollon kehitystarpeita

Valkeakoski ottaa n. 99 % vedestään pintavetenä ja 1 % pohjavetenä. Poh- javeden hankintakapasiteetti on Sääksmäen jakelualueen tarpeisiin riittävä. Vesihuoltolaitoksen vesijohtovesi on täyttänyt yleisesti talousveden laatu- vaatimukset. Tulevaisuudessa pintavedenotosta on tarkoitus luopua. Vettä on tarkoitus siirtää jatkossa (n. v. 2010-) Vehoniemen - Isokankaan teko- pohjavesialueelta Tyrynlahden vedenkäsittelylaitokseen ja edelleen kulutta- jille (TAVASE-hanke). Valkeakosken suunnan vesivaraus tekopohjavesi- alueelta on esitetty 15 300 m³ (maksimivuorokausivirtaama). Tästä on tar-

koitus jakaa Valkeakosken käyttöön 8250 m³. Loppuosa johdetaan Toijalan, Viialan, Lempäälän, Kylmäkosken ja Vesilahden kuntien alueille.

TAVASE-alueen verkostot ovat jo nyt kytköksissä toisiinsa. Mahdolliset pulonkaulat on kuitenkin eri verkostojen väliltä poistettava, jotta vettä voidaan johtaa käyttökohteisiin häiriö- ja kriisitilanteissa tarvittaessa keskimääräistä vuorokausikulutusta vastaavat vesimäärät normaalista poikkeavista suunnista. Kriisiajan vesilähteenä on huomioidaan myös Kemmolan alueen pohjavesivarojen hyödyntäminen. Kemmolan pohjavedenottamon nykyinen kapasiteetti on n.120 m³/d. Kemmolan vedenottokaivosta on mahdollista ottaa kuitenkin vettä koepumppauksen 31.5.-8.8.1988 mukaan ainakin n. 400-450 m³/d.

Valkeakoskella jätevedenpuhdistamot ovat toimineet pääosin lupaehtojen mukaisesti. Yli-Nissin pienpuhdistamolla yksittäisillä näytteenottokerroilla ovat lupaehdot jääneet saavuttamatta. Yli-Nissin pienpuhdistamosta luovutaan lähivuosina. Myös Kemmolan pienpuhdistamosta ollaan jatkossa luopumassa. Pienpuhdistamoilla puhdistetut vedet johdetaan jatkossa kaikki Keskuspuhdistamolle.

Viemäriverkoston vuotovesien määrän vähentämiselle on asetettu kunnan puolesta tavoitetasot. Vuonna 2010 ja 2020 tavoitteelliseksi jätevesienmääräksi on asetettu Valkeakosken jätevedenpuhdistamoille johdettavan keskivirtaaman osalta 7145 ja 7125 m³ (VAHTI-tiedosto). Tällä hetkellä vuotovesien määrä on n. 60 % käsitellystä jätevesimäärästä. Käsitellyn jäteveden määrä on Valkeakoskella tällä hetkellä n. 8 350 m³. Kulutetun puhtaan veden määrän ennustetaan kasvavan jatkossa. Tavoitteen saavuttaminen vaatii siten tehokkaita viemäriverkoston saneeraustoimenpiteitä. Valkeakoskella osa viemäristä on yhä sekaviemäriä.

Valkeakosken kaupunkialue on rikkonainen ja asutus on hajallaan vesistöjen keskellä. Siksi vesihuoltoverkostojen laajentaminen voi muodostua paikoin kalliiksi.

Yleistä vesijohtoverkostoa on laajennettu asemakaava-alueen ja Kemmolan alueen lisäksi haja-asutusalueille, mm. Metsäkansaan, Konhoon, Valtoon, Viuhaan, Koivuniemeen ja Mattilaan. Vesijohtoverkoston ulkopuolella on n. 10–15 % valkeakoskilaista. Kiinteistökohtaista vedenhankintaa vaikeuttaa yleisesti veden riittävyyden ohella vedenlaatuongelmat. Keskitetyn viemäroinnin ulkopuolella on n. 3100 asukasta.

Kaupungin vesijohtoverkostoa laajennetaan ensisijaisesti kattamaan nykyisen verkoston läheisyydessä olevat taajama- ja haja-asutusalueet. Yleistä vesijohtoverkostoa pyritään laajentamaan erityisesti niille haja-asutusalueille, missä suurehkon asukasjoukon tarve ja/tai erityiset terveysuojelulliset syyt sitä edellyttävät.

Viemäriin liittämisen mahdollisuuksia punnitaan ensisijaisesti vesijohtolajennushankkeiden yhteydessä sekä taajama-alueiden läheisyydessä sijaitsevien kiinteistöjen osalta.

Haja-asustusalueilla kiinteistöillä on käsittelymenetelmänä yleisesti saostuskaivot, joiden käsittelytulos on heikko. Uudemmissa taloissa on vaadittu tehokkaampi puhdistusmenetelmä. Haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn taso paranee jatkossa myös vanhojen kiinteistöjen osalta jo lainsäädännön määräämänä (YSL 18 § nojalla annettava asetus). Paras tapa siellä, missä se on taloudellisesti mahdollista, on viemärilaitoksen viemäriverkon laajentaminen ja kiinteistöjen liittäminen siihen. Valkeakoskella on jo pitkään käytetty LPS – pumppaamoihin sekä keskipakopumppuihin perustuvia paineviemärintijärjestelmiä. Muualla kuormitusta on pyrittävä leikkaamaan mahdollisimman tehokkaasti kiinteistökohtaisiin tai muutaman kiinteistön yhteisiin ratkaisuihin. Valkeakoskella on muutaman kiinteistöjen yhteisestä jätevedenkäsittelyjärjestelmästä esimerkkinä Koivuniemen alueelle rakennettu 6-7 taloutta käsittävä maasuodatin. Valkeakosken haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn puhdistusvaatimuksia asetettaessa otetaan huomioon tehty raportti, jossa käsittelyn vaatimukset on esitetty eri alueilla (vyöhykkeillä) erillisiksi (HajaKäsi-työryhmän raportti). Raportti on huomioitu sen valmistumisesta v. 2000 asti rakennusluvan myöntämisen yhteydessä

VALKEAKOSKEN KAUPUNKI

Vesihuollon kehittämissuunnitelma

2. Vesihuollon ennusteet

31.12.2003



SISÄLLYSLUETTELO:

2	VESIHUOLLON ENNUSTEET	3
2.1	Kehittämisen yleiset lähtökohdat ja perusteet	3
2.2.	Vesihuollon tavoitteet.....	3
2.3	Asutuksen ja elinkeinoelämän kehitysnäkymät	4
2.4	Vedenkulutuksen kehitysnäkymät	5
2.4.1	Vedenkulutusennusteen perusteet.....	5
2.4.2	Liittyminen vesilaitokseen	5
2.4.3	Vedenkulutusennuste	6
2.5	Jäteveden määrän ja laadun kehitysnäkymät	6
2.5.1	Jätevesien määrän ja laadun ennusteen perusteet	6
2.5.2	Liittyminen viemärlaitokseen	7
2.5.3	Jäteveden määrä ja kuormitus	7
2.6	Jätevesilietemäärän kehitysnäkymät.....	8
2.7	Vesihuoltolaitosten kapasiteetin riittävyys ja toimintavarmuus.....	9
2.7.1	Vesilaitokset	9
2.7.2	Viemärlaitokset	10
2.8	Pintavesien ja pohjavesien suojelun kehitysnäkymät vesihuollon kannalta	11

Liitteet

- Liite 2: Vedenkulutuksen vaihtelukertoimet
Liite 3: Viemäriveresimäärän vaihtelukertoimet

2 VESIHUOLLON ENNUSTEET

2.1 Kehittymisennusteiden yleiset lähtökohdat ja perusteet

Ennusteet vedenkulutuksesta ja jäteveden muodostumisesta on laadittu kaupungilta saatujen tietojen perusteella. Lähtökohtana on nykyinen vedenkäyttötilanne ja ennusteet asutuksen ja elinkeinoelämän kehityksestä.

Ennusteet ovat tavoitteellisia ja niiden toteutuminen riippuu myös siitä, kuinka paljon tulevaisuudessa halutaan ja voidaan investoida vesihuollon kehittämisen.

Ennusteet laaditaan vuoteen 2030 saakka ja erikseen myös vuodelle 2010 ja 2020. Pitkä ennustejakso on tarpeen, koska mm. putkijohtojen tekninen käyttöikä voi olla yli 50 vuotta. Ennusteita ja suunnitelmia on kuitenkin tulevaisuudessakin tarkistettava tarpeen mukaan esim. 5-10 vuoden välein ja aina, kun olosuhteet merkittävästi muuttuvat.

2.2. Vesihuollon tavoitteet

Tämän kehittämissuunnitelman keskeisenä tavoitteena on luoda pohja vesihuollon kehittämistä koskevalle päätöksenteolle.

Vedenhankinnan keskeisenä tavoitteena on hyvälaatuisen, terveellisen ja riittävän talousveden turvaaminen asutukselle sekä elinkeinotoiminnoille. Talousveden on täytettävä sille asetetut laatuvaatimukset jatkossakin. Talousveden on pysyttävä kuluttajille asti hyvänä. Tarkoituksena on luopua kaupungin vesilaitoksen osalta pintavedenotosta ja siirtyä tekopohjaveden käyttöön.

Vedenhankinnan varmuuden parantamiseen on panostettava siten, että mahdollisissa käyttöhäiriö- ja katastrofitilanteissakin vedenjakelu voitaisiin hoitaa tyydyttävästi. Vedenlaatua ja – hankintaa turvataan osallistumalla TAVASE-hankkeeseen. Vesijohtoverkoston kapasiteettiongelmien kartoitusta jatketaan.

Kuluttajien mahdollisuutta saada laadukkaita vesihuoltopalveluja parannetaan. Vesihuoltoverkoston laajennushankkeiden kiireellisyys (suuren asukasjoukon tarve, terveydelliset syyt) kartoitetaan. Vesihuoltoverkostoja pyritään laajentamaan myös haja-asutusalueille tukemalla vesi/vesihuolto-osuuskuntien perustamista.

Myös alueellisen yhteistyön edellytyksien kartoittamista vesihuollon edistämässä jatketaan.

Jätevedenkäsittelyn lupaehtojen saavuttaminen keskuspuhdistamolla turvataan viemärlaitoksen saneeraustoimenpitein. Vuotovesien määrää vähennetään asteittain. Sekaviemäreistä pyritään kokonaan eroon. Viemäriverkoston kapasiteettiongelmien selvitystyötä jatketaan. Myös haja-asutuksen jätevesihuoltoon kiinnitetään huomiota. YSL nojalla annettavan asetuksen mukaiset toimenpiteet otetaan käyttöön ja niiden toteutumista valvotaan tarkoituksenmukaisella tavalla. Laadittua raporttia haja-asutuksen jätevedenkäsittelystä (HajaKäsi) hyödynnetään päätöksenteossa

2.3 Asutuksen ja elinkeinoelämän kehitysnäkymät

Asukasmäärän on Tilastokeskuksen toimesta arvioitu Valkeakoskella vähenevän. Pirkanmaan liiton asukasluvunusteen mukaisesti Valkeakosken asukasluvun on oletettu pysyvän suunnilleen ennallaan. Kunnan ennusteen mukaisesti asukasmäärä kasvaa Valkeakoskella.

Asutusmäärän arvioidaan Valkeakoskella kehittyvän seuraavasti:

	2001	2010	2020	2030
Kaupungin ennuste	20 424	21 362	22 454	23 602
Tilastokeskuksen ennuste	20 424	19 392	18 527	17 626
Pirkanmaan liiton ennuste	20 424	20 486	20 493	

Vesihuollon kehittämissuunnitelmassa käytetään lähtökohtana kaupungin laatimaa ennustetta. Kasvun ennustetaan keskittyvän pääosin taajama-alueille. Haja-asutusalueiden asukasluvun oletetaan pysyvän suunnittelujakson ajan nykyisellä tasolla.

Loma-asuntoja on Valkeakoskella 1244 kpl. Loma-asuntojen määrän ei oleteta Valkeakoskella enää kasvavan merkittävästi, koska ranta-alueet ovat Valkeakoskella lähes täyteen rakennetut.

Maatalouden merkityksen työllistäjänä arvioidaan vähenevän entisestään tuotantoyksiköiden koon kasvaessa. Palvelujen ja teollisuuden työpaikkojen määrän arvioidaan kuitenkin pysyvän hieman kasvavan.

Jalostuksen ja palveluiden puolella työpaikat keskittyvät pääasiassa keskustoihin ja taajamiin. Tästä syystä vettä käytetään ja jätevettä muodostuu asukasta kohden suhteellisesti enemmän taajamissa.

Haja-asutusalueilla ei asukasta kohti laskettu veden määrä ilmeisestikään kasva maatalouden, erityisesti karjatalouden osuuden vähentyessä. Uuteen, tuotannossaan runsaasti vettä käyttävään, teollisuuteen ja nykyisten teollisuuslaitosten toiminnan laajentamiseen suunnitelmassa pyritään varautumaan.

2.4 Vedenkulutuksen kehitysnäkymät

2.4.1 Vedenkulutusennusteen perusteet

Vedenkulutusennuste laaditaan vesilaitokseen liittyneen asukasmäärän ja asukasta kohti kulutettavan veden määrän eli ominaiskulutuksen perusteella.

Viime vuosina ei veden ominaiskulutuksessa yleisesti ole tapahtunut suuria muutoksia. Ominaiskulutus sisältää siten talousveden kulutuksen lisäksi myös teollisuuden, maatalouden ym. vedenkäytön ja yleisen vedenkulutuksen eli vuotovedet ja muun mittaamattoman vedenkulutuksen. Valkeakoskella veden ominaiskulutus on n. 210 l/as/d (kaupungin verkostoon pumpattu vesi).

2.4.2 Liittyminen vesilaitokseen

Valkeakoskella on liittynyt Valkeakosken vesihuoltolaitoksen keskitettyyn vedenjakeluun n. 86 % kaupungin asukasmäärästä, joka on noin 17500 asukasta. Lisäksi osalla kiinteistöillä olisi jo nyt mahdollista liittyä vesilaitokseen. On ilmeistä, että poikkeuksellisten kuivien vuosien (kuten v. 2002) jälkeen asukkaiden liittymishalukkuus keskitettyyn vedenjakeluun on kasvanut.

Vesilaitoksen suunniteltuja laajennusalueita on esitetty liitekartassa.

Suunnittelussa varaudutaan siihen, että v. 2030 jälkeen keskitetyn vedenjakeluun (vesi-/huolto-osuuskunnat+kaupunki) on liittynyt 95 % asukkaista.

Vedenjakeluverkostojen laajetessa myös yhä useammille loma-asunnoille on mahdollisuus liittyä keskitettyyn vedenjakeluun. Loma-asuntojen varustetasoa pyritään kehittämään ja niitä muutetaan yhä enemmän ympärivuotisesti asutuiksi, joten halukkuus liittyä vesijohtoihin on jatkuvasti kasvamassa.

2.4.3 Vedenkulutusennuste

Veden ominaiskulutuksen ei arvioida tulevaisuudessa mainittavasti kasvavan, vaikka teollisuuden vedenkulutus voi hieman kasvaakin. Ominaiskulutuksen arvioidaan olevan vuoden 2030 tienoilla noin 250 l/as/d.

Veden keskipöytäkulutuksen (Q_m) kehitysennuste Valkeakoskella:

Alue	Vedenkulutus, Q_m , m ³ /d			
	2001	2010	2020	2030
Valkeakoski	3700	4000	5000	5550

2.5 Jäteveden määrän ja laadun kehitysnäkymät

2.5.1 Jätevesien määrän ja laadun ennusteen perusteet

Vuotovesiä oletetaan tarkastelujakson lopussa olevan 31 % käsitellyn jäteveden määrästä. Jätevesiä oletetaan syntyvän yhtä paljon kuin kulutetun veden määrä (eli n. 250 l/as/d v. 2030) lisättynä vuotovesien määrällä. Tällä hetkellä vuotovesiä syntyy noin 50-60 % käsitellyn jäteveden määrästä. Oletettu vuotovesien määrän vähentämistä tukee ympäristökeskuksen ylläpitämään VAHTI-tiedostoon tallennettuja tietoja, jonka perusteella keskimääräinen jätevesivirtaama Valkeakosken jätevedenpuhdistamoille olisi v. 2010 7145 m³/d ja v. 2020 7125 m³/d.

Taajama-alueille BOD_{7ATU}-kuormitus on yleensä suuruusluokkaa 70 g/as.d, fosforikuormitus 2 - 3 g/as.d ja typpikuormitus 12 - 14 g/as.d. Haja-asutusalueilla kuormitus on pienempi, koska teollisuuden ja palvelun työpaikat keskittyvät taajamiin. Haja-asutusalueella käytetään kuormituksena BOD_{7ATU}:n osalta 50 g/as.d, fosforin osalta 2,2 g/as.d ja typen osalta 14 g/as.d.

Valkeakosken jätevedenpuhdistamoihin tuleva kuormitus on viime vuosina (v. 1999-2001) olleet keskimäärin (g/as.d)

BOD _{7ATU}	Fosfori	Typpi
75-100	2,2-2,7	13-14

Kuormitus vastasi yleistä tasoa BOD_{7ATU}:a lukuun ottamatta, joka varsinkin vuonna 2001 oli selvästi yleistä tasoa korkeampi.

Jätevedenpuhdistamoihin tuleva jätevesikuormitus asukasta kohti (g/as/d) vaihtelee näytteenotokertojen välillä suuresti. Tämä johtuu mm. teollisuuden jätevesistä ja osittain myös satunnaisista tekijöistä, koska näytteitä otetaan harvahaan. Myös vuotovedet aiheuttavat näytteiden otossa vaikeuksia ja vaikuttavat tulokseen.

Teollisuudesta tulevaan kuormituslisäykseen on jätevedenpuhdistamolla varauduttava.

2.5.2 Liittyminen viemärlaitokseen

Halukkuus liittyä viemäriin arvioidaan kasvavan yleisesti, koska viemäriin liittymättömille asukkaille on tulossa joka tapauksessa huomattavia kustannuksia jätevedenkäsittelystä YSL 18 §:n nojalla annettavan asetuksen vuoksi. Valmisteilla olevan asetuksen mukaan kiinteistökohtaista jätevedenkäsittelyä on tehostettava huomattavasti myös vanhojen kiinteistöjen osalta pääosin 10-14 vuoden siirtymäajan kuluessa.

Viemärlaitoksen suunniteltuja laajennusalueita on esitetty liitekartassa.

Suunnittelussa varaudutaan siihen, että v. 2030 jälkeen keskitetyn viemärointiin (vesihuolto-osuuskunnat+kaupunki). on liittynyt n. 90 % asukkaista

2.5.3 Jäteveden määrä ja kuormitus

Keskitettyyn viemärlaitokseen liittyvien asukasluvun kehitysarvio. Liittymisprosentin pohjana on kunnan asukaslukuennuste.

Liittynyt asukasluku			
2000	2010	2020	2030
17 148	18 370	19 530	21 240
(liit-% 84)	(liit-% 86)	(liit-% 87)	(liit-% 90)

Puhdistamoille johdettavan jätevesikuormituksen kehitysarvio:

Osa-alue	Kuormitusennuste			
	2001 Tilanne	2010	2020	2030
Jäteveden määrä, m ³ /d	8346	7145	7125	7500
Vuotovesi-%	60	39	34	30
BOD _{7ATU} , kg/d	1769	2140	2250	2360
Fosfori, kg/d	47	58	60	64
Typpi, kg/d	241	300	314	330

Viemäriin liittymättömän asutuksen kuormitusarvio ennen kiinteistökohtaista puhdistusta:

Vuosi	Asukasmäärä-arvio	Jätevesikuormitus, kg/d		
		BOD _{7ATU}	Fosfori	Typpi
2001	3345	170	7,4	47
2010	2992	150	6,6	42
2020	2984	150	6,6	42
2030	2362	120	5,2	33

Viemäriverkoston laajenemisen myötä viemäriverkoston ulkopuolella sijaitsevien kiinteistöjen fosforikuormitusta on mahdollista vähentää voimakkaasti. Pirkanmaan ympäristöohjelmassa on esitetty tavoitteeksi että haja-asutuksen fosforikuorma vähenee yli puolella vuoden 1999 tasosta vuoteen 2010 mennessä. Lainsäädäntö edellyttää keskitettyyn viemäriin liittymättömien vanhojenkin kiinteistöjen osalta (viimeistään n. v. 2010-2014->) nykyjärjestelmiin verrattuna asianmukaisia jätevedenkäsittelyjärjestelmiä.

2.6 Jätevesilietemäärän kehitysnäkymät

Yleensä lietteiden määräksi lasketaan yhdyskuntien rinnakkaissaostuslaitoksissa noin 100 g/as.d kuiva-ainetta. Valkeakoskella lietettä syntyy viemäriin liittynyttä asukasta kohden keskimäärin n. 130-140 g/d (v. 2001). Haja-asustusalueella määrä on selvästi pienempi puhdistusmenetelmistä johtuen. Haja-asutuksen osalta lietettä arvioidaan syntyvän 50 g kuiva-ainetta/as.d.

Jätevedenpuhdistamoissa syntyvän lietteen kuiva-ainepitoisuudeksi arvioidaan kuivauksen jälkeen 20 %. Mahdollinen jälkikäsittely (kompostointi tms.) voi pienentää tilavuutta, mutta käytettävä runko- tai seosaine lisää sitä vastaavasti. Sakokaivolietteen kuiva-ainepitoisuudeksi arvioidaan keskimäärin 4 %.

Osassa haja-asutuksen kiinteistöjä joudutaan jätevesi keräämään umpikaivoihin, joista vesi ajetaan puhdistamoihin tai viemäriverkostoon. Tällaisten kiinteistöjen määrä jäänee vähäiseksi ja niiden kuormituksen voidaan katsoa sisältyvän puhdistamoiden lukuihin.

Kaupungin vesihuoltolaitoksen jätevedenpuhdistamoihin johdettavasta jätevedestä muodostuvan kuivatun (KA 20 %) ja myös loppusijoitettavan jätevesilietteen määräksi arvioidaan:

- v. 2001	3940 m ³ /a	(tilanne)
- v. 2010	4700 "	
- v. 2020	5000 "	
- v. 2030	5400 "	

Haja-asutusalueilla muodostuvan jätevesilietteen kokonaismääräksi (KA 4 %) arvioidaan esitetyin perustein vastaavasti:

- v. 2001	1530 m ³ /a
- v. 2010	1400 "
- v. 2020	1400
- v. 2030	1100

Sakokaivolietteitä on ajettu yleensä vain pieni osa puhdistamoon. Sakokaivolietettä on tähän asti sijoitettu paljon suoraan viljelyskäyttöön tai vastaaviin tarkoituksiin. Tulevaisuudessa entistä suurempi osa lietteistä tultaneen kuljettamaan puhdistamoihin. Karkeana suuruusluokka-arviona voidaan olettaa, että sakokaivolietteistä noin 60 % ajetaan puhdistamoihin tai viemäriverkostoihin. Loppuosa käytetään esim. maataloudessa (liete-/virtsasäiliöt). Myös kuivakäymälöitä tultaneen käyttämään haja-asutusalueilla ja loma-asutuksessa entistä enemmän.

Jos sakokaivolietteestä 60 % ajetaan viemärlaitoksiin, viemärlaitoksista tulevan kuivatun lietteen kokonaismääräksi Valkeakosken viemäröidyillä alueella arvioidaan:

- v. 2010	4900 m ³ /a
- v. 2020	5200 "
- v. 2030	5500 "

Määrä kuvaa kompostointikäsittelyn (tai vastaavan) jälkeen loppusijoitettavan kompostin määrää.

2.7 Vesihuoltolaitosten kapasiteetin riittävyys ja toimintavarmuus

2.7.1 Vesilaitokset

Jatkossa TAVASE-hankkeen myötä pyritään turvaamaan vedenlaadun lisäksi myös vedenhankinta eri suunnista pullonkaulojen poistamisella TAVASE-verkostoalueelta. TAVASE-hankkeen toteutuminen lisää tuntuvasti vedenlaadun ja -hankinnan varmuutta Valkeakoskella.

Valkeakosken alueen vedenkulutuksen arvioidaan olevan luokkaa 5550 m³/d vuonna 2030. Valkeakosken alueen tärkein pohjavedenottamo on Kemmolan pohjavedenottamo Sääksmäen pohjavesialueella, jonka antoisuudeksi on arvioitu n. 400 m³/d (vrt. 1.5). Nykyisin vettä otetaan Kemmolan ottamosta n. 50 m³/d. Kemmolan ottamo on jatkossa mahdollista varata pääasiassa kriisiajan vedenhankintaan. Tällöin Kemmolan alue liitetään keskustaajaman jakelualueeseen siirtoviemäriyön yhteydessä. Tällä hetkellä Sääksmäen pohjavesialueella varavedenottamona toimii Sääksmäen vedenottamo.

TAVASE-hankkeessa tekopohjavesilaitokselta Valkeakosken suuntaan varattu vesimäärä on maksimivuorokausivesimäärän osalta 15300 m³/d ja keskimääräisen vesimäärän osalta 11000 m³/d. Tällä hetkellä Tyrynlahdelta pumpattu vesimäärä on keskimääräisen vesimäärän osalta reilut 8000 m³/d. Mitoituksessa käytettäväksi tuntivirtaamaksi on esitetty linjalle tekopohjavesilaitos-Tyrynlahti 637,5 m³/h vastaten hetkellistä virtaamaa 177 l/s. Tyrynlahden vesiaseman käsittelykapasiteetin riittävyys ko. vesivirtaaman käsittelyyn on riittävä.

Lempäälän keskustaajaman verkoston välityskapasiteetti on todettu riittämättömäksi varavedenoton suhteen Lempäälä-Tampere suunnalta. Verkostoa saneerataan asteittain.

Päävesijohtojen ja säiliöiden kapasiteettien riittävyttä, sekä tulevien mitoitusta arvioidaan vedenkulutusennusteet ja esitetyt verkostolaajenemissuunnat huomioiden.

Minimi- ja huippukulutustilanteissakin painetasojen on vaihdeltava jakeluverkostossa sallituissa rajoissa Kaupunkiliiton julkaisussa B63 "Vesijohtojen ja viemärien suunnittelu" esitettyjen perusteiden pohjalta on laadittu liitteenä 2 oleva käyrästä vaihtelujen arvioimiseksi keskikulutuksen perusteella.

2.7.2 Viemärlaitokset

Viemärlaitoksen kapasiteetin riittävyys on merkittävin osin riippuvainen vuotovesien määrästä.

Jätevedenpuhdistamon kapasiteetti on riittävä koko suunnittelukauden ajan. Keskuspuhdistamoa on saneerattu viimeksi vuonna 1997-1998.

Vastaavasti kuin vedenkulutuksen osalta on viemäri-vesimäärän vaihtelusta esitetty käyrästä, liite 3.

2.8 Pintavesien ja pohjavesien suojelun kehitysnäkymät vesihuollon kannalta

Valtioneuvoston 19.3.1998 antama periaatepäätös vesien suojelun tavoitteista vuoteen 2005 ohjaa kaikkea vesistöihin kohdistuvaa kuormittavaa toimintaa. Ympäristöministeriö on laatinut ja hyväksynyt 30.3.2000 vesien suojelun toimenpideohjelman vuoteen 2005, jossa on kirjattu yleisellä tasolla eri toimialoilla tarvittavat toimenpiteet valtioneuvoston 19.3.1998 asettamien tavoitteiden saavuttamiseksi. Myös Valkeakosken kaupunki on asettanut tavoitteeksi säilyttää Valkeakosken yläpuolisen vesistön tila hyvänä ja parantaa merkittävästi Valkeakosken alapuolisten vesistöjen tilaa.

Valkeakoskella pintavesiä on vesihuollon kannalta tarkasteltava sekä vedenhankintalähteenä että jätevesien vastaanottajana. Valkeakosken vedenhankinta hoidetaan Sääksmäen-Kemmolan aluetta lukuun ottamatta kokonaisuudessaan Tyrynlahden pintavedenottamosta. Mallasveden Tyrynlahti on myös Toijalan, Viialan ja osittain Kylmäkosken, Lempäälän ja Vesilahden vedenlähde. Mallasvesi on myös kaupungin suurimpien teollisuuslaitosten raakavedenlähde. Jos tulevaisuudessa (n. 2010) siirrytään pintavedenotosta tekopohjaveden käyttöön, säilyy Mallasvesi edelleen tärkeänä vedenhankintalähteenä. Valkeakosken teollisuus käyttää tulevaisuudessakin Mallasvettä vedenhankintavesistönä. TAVASE-alueella säilyy yksi yhteispintavedenottamo (Ruskon vedenottamo), joka ottaa vettä Roineesta. Valkeakosken pohjavesialueista Sääksmäen pohjavesialueen suojeluun on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Jätevesikuormitusta koskevat laitospohjaiset vesiensuojelutavoitteet ja toimenpiteet määräytyvät ympäristölupaviraston, alueellisen ympäristökeskuksen ja paikallisten (kunnallisten) ympäristöviranomaisten antamilla lupapäätöksillä. Lupapäätöksissä asetettujen vesiensuojelun tavoitteiden ja toimenpiteiden noudattamista valvovat alueellinen ympäristökeskus ja paikalliset ympäristöviranomaiset.

Ympäristönsuojelulain 18 § nojalla on annettu asetus, joka käsittelee viemärlaitosten ulkopuolisten kiinteistöjen jätevedenkäsittelyä. Ko. asetuksella arvioidaan olevan selvä vaikutus haja-asutuksen sekä pinta- että pohjavesien kuormituksen pienentämiseen.

Valkeakoskella on laadittu jäteveden puhdistusvaatimukset eri vyöhykkeille, jotka otetaan huomioon kunnallisten ympäristönsuojelumääräysten laatimisessa (vrt. YSL 19 §), rakennusjärjestyksen laatimisessa, rakennuslupia myönnettäessä, kaavamääräyksissä ja kaavoja laadittaessa että hyväksyttäessä. Laadittua vyöhykejakoja on päivitetty vastaamaan YSL 18 § nojalla annetun asetuksen vaatimuksia.

VALKEAKOSKEN KAUPUNKI

Vesihuollon kehittämissuunnitelma

3. Vesihuollon kehittämistoimenpiteet

31.12.2003



SISÄLLYSLUETTELO:

3. KEHITTÄMISTOIMENPITEET	3
3.1. Vedenhankinnan kehittämistoimenpiteet	3
3.2. Jätevedenkäsittelyn kehittämistoimenpiteet.....	3
3.3. Olevan vesihuoltoverkoston kehittämistoimenpiteet	5
3.4. Vesihuoltoverkoston laajentaminen	6
3.5. Aikataulutettu toimenpide- ja investointiohjelma	11

3. KEHITTÄMISTOIMENPITEET

3.1. Vedenhankinnan kehittämistoimenpiteet

Pintavedenhankinnasta luopuminen tulee mahdolliseksi, jos Vehoniemi-Isokankaan tekopohjavesihanke (TAVASE-tekopohjavesihanke) toteutuu. Tällöin, arviolta vuoden 2010 jälkeen, tekopohjavettä johdetaan Vehoniemen - Isokankaan tekopohjavesilaitokselta käsiteltäväksi Tyrynlahden vedenkäsittelylaitokseen. Tyrynlahden vedenkäsittelylaitokselta vettä johdetaan edelleen Valkeakosken, Toijalan, Viialan ja osittain Kylmäkosken, Lempäälän ja Vesilahden alueen kuluttajille.

Valkeakosken suunnan vesivarausta tekopohjavesialueelta on esitetty 15 300 m³/d (maksimivuorokausivirtaama). Tästä on tarkoitus jakaa Valkeakosken käyttöön 8250 m³/d vastaten keskimääräistä n. 5500 m³/d mukaista keskivirtaamaa. Loppuosa johdetaan Toijalan, Viialan ja osittain Lempäälän, Kylmäkosken ja Vesilahden kuntien alueille.

TAVASE-alueen vedenjakeluverkostot ovat kytköksissä toisiinsa. Jatkossa pyritään turvaamaan vedenhankintaa myös poikkeavista suunnista saneeraamalla TAVASE-verkostoalueelta ne putkiosuudet, joissa veden välityskyky on vedenjakelun esteenä.

Lisäksi Kalvolan, Valkeakosken Tarttilan ja Toijalan vesijohtoverkostojen yhdistäminen lisää vedenjakelun varmuutta Tarttilan-Toijalan-Viialan-Kylmäkosken verkostoalueilla.

Sääksmäen vesihuolto yhdistetään keskustaaajaman vesihuoltoon. Kemmolan alueen pohjavesivarat vapautuvat siten jatkossa kriisiajan vesilähteeksi. Kemmolan pohjavedenottamon nykyinen kapasiteetti on n. 120 m³/d. Kemmolan vedenottoaivosta on mahdollista ottaa kuitenkin vettä 31.5.–8.8.1988 suoritettun koepumppauksen mukaan ainakin n. 400–450 m³/d.

3.2. Jätevedenkäsittelyn kehittämistoimenpiteet

Yli-Nissin pienpuhdistamosta luovutaan lähivuosina, alustavasti vuonna 2006- 2007.

Myös Kemmolan pienpuhdistamosta ollaan jatkossa luopumassa, alustavasti vuonna 2015–2020. Pienpuhdistamoilla puhdistetut vedet johdetaan jatkossa Valkeakosken keskuspuhdistamolle.

Jos keskitettyyn viemäriin liittäminen ei tule kyseeseen, jätevesikuormitusta on pyrittävä vähentämään mahdollisimman tehokkaasti kiinteistökohtaisiin tai

muutaman kiinteistön yhteisin ratkaisuin. Valkeakoskella on muutaman kiinteistöjen yhteisestä jätevedenkäsittelyjärjestelmästä esimerkkinä Koivuniemen alueelle rakennettu 6-7 taloutta käsittävä maasuodatin.

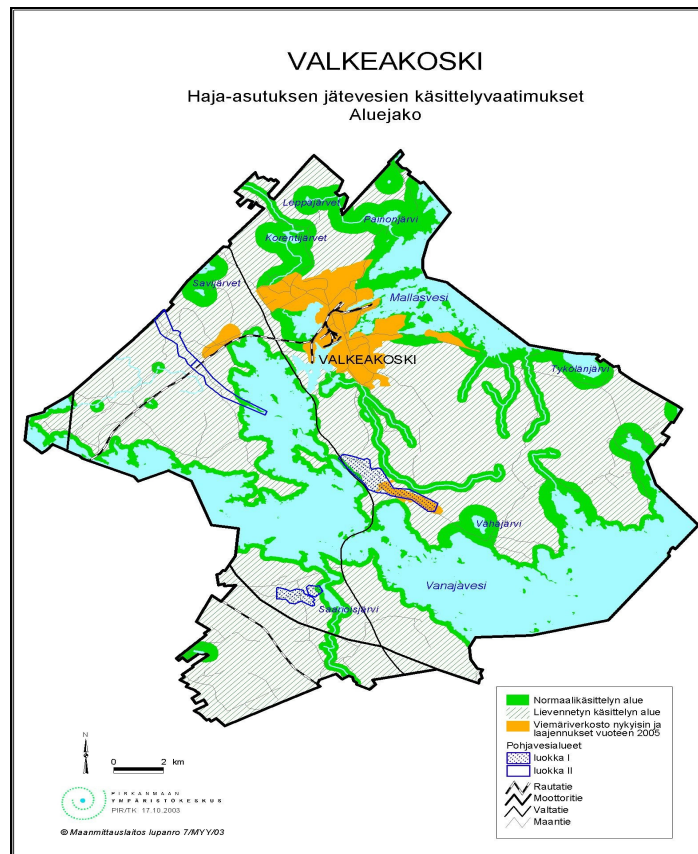
Haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn taso paranee jatkossa myös vanhojen kiinteistöjen osalta jo lainsäädännön määräämänä. Ympäristön suojelulain 18 § nojalla annetaan asetus, joka käsittelee viemärlaitosten ulkopuolisten kiinteistöjen jätevedenkäsittelyä.

Asetus tulee voimaan 1.1.2004, jonka jälkeen se otetaan käyttöön välittömästi uusien sekä saneerattavien ja laajennettavien kiinteistöjen osalta. Vanhoille kiinteistöille on annettu 10 vuoden siirtymäaika, jonka aikana kiinteistön jätevedenkäsittely muutettava tarvittaessa vastaamaan asetuksen vaatimuksia. Poikkeustapauksissa siirtymäaikana on pääosin 14 vuotta.

Asetuksen vaatimusten mukaan asumuksesta ympäristöön johtuvaa BOD₇-kuormitusta on vähennettävä vähintään 90 %, fosforikuormitusta vähintään 85 % ja typpikuormitusta vähintään 40 % verrattuna kiinteistön tulokuormitukseen. YSL 19 § nojalla laadittavissa ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan kuitenkin rajata alueita, joissa käsittelyvaatimukset ovat em. lievemmat (BOD₇ ≤ 80 %, P ≤ 70 %, N ≤ 30 %).

Valkeakosken alueelle on laadittu kiinteistökohtaista jätevedenkäsittelyä koskeva raportti (HajaKäsi), jossa alue on jaettu pinta- ja pohjavesien suojelutarpeiden perusteella vyöhykkeisiin. Raportti on päivitetty vastaamaan YSL 18 § nojalla annetun asetuksen vaatimuksia.

Päivitetty vyöhykejakokartta on esitetty kuvassa 3.1. Valkeakoski on jaettu normaalikäsittelyn ja lievennetyn käsittelyn vyöhykkeisiin. Normaalikäsittelyn vyöhykkeen puhdistustehovaatimukset vastaavat asetuksessa annettuja tiukempia (pääsääntöisiä) puhdistustehovaatimuksia. Lievennetyn käsittelyn vyöhykkeellä sijaitsevien kiinteistöjen on päästävä vähintään asetuksessa annettuihin lievempiin jäteveden puhdistustehoihin. Lisäksi on eritelty pohjavesialueet ja olevan verkoston alueet omaksi vyöhykkeekseen. Pohjavesialueilla jätevesien imeyttäminen maahan on kielletty.



Kuva 3.1. Valkeakosken kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn vyöhykejako

3.3. Olevan vesihuoltoverkoston kehittämistoimenpiteet

Viemäriverkoston vuotovesien määrän vähentämiseksi on asetettu kaupungin puolesta tavoitetasot. Vuonna 2010 ja 2020 tavoitteelliseksi jätevesienmääräksi on asetettu Valkeakosken jätevedenpuhdistamoille johdettavan keskivirtaaman osalta 7145 ja 7125 m³/d (VAHTI-tiedosto). Käsittelyn jäteveden määrä on Valkeakoskella tällä hetkellä n. 8 350 m³/d. Kulutetun puhtaan veden määrän ennustetaan kasvavan jatkossa. Tavoitteen saavuttaminen vaatii siten tehokkaita viemäriverkoston saneeraustoimenpiteitä. Valkeakoskella osa viemäristä on yhä sekaviemäriä. Sekaviemärit on saneerattava erillisviemäreiksi.

Jätevesi-, hulevesi- ja vedenjakeluverkoston saneerausta jatketaan riittävin suurin vuosittaisin investoinnein.

3.4. Vesihuoltoverkoston laajentaminen

Vesihuoltoverkoston laajennuskohteita on esitetty liitekartassa 82103789-1.

Kehittämissuunnitelmassa esitetyt hankkeet on jaettu kolmeen eri toteutusvaiheeseen. Lisäksi on eritelty hankkeet, joiden toteuttaminen tulee kyseeseen vesi/vesihuolto-osuuskuntana.

- Vaihe 1 koostuu kiireellisimmistä ja tärkeimmistä toimenpiteistä. Vaihe 1 toteutetaan alustavasti v. 2004-2008.
- Vaihe 2 toteutetaan alustavasti v. 2009-2014.
- Vaiheen 3 hankkeet toteutetaan alustavasti vuoden 2015 jälkeen.
- Vesi/vesihuolto-osuuskuntana toteutettavien hankkeiden aikataulu riippuu alueen asukkaiden aktiivisuudesta.

Alla on esitelty eri toteutusvaiheiden hankkeet. Osalle alueista on esitetty olevien kiinteistöjen määrät (tiedot saatu kaupungin rakennusvalvonnasta). Asukkaita on oletettu olevan kiinteistöä kohden 2,8.

Ensimmäisen vaiheen kohteet:

Kohde I.1

- Mahlianmaan teollisuusalueen 1. vaihe
 - Vesijohdon ja viemärin laajennusalue
 - Liittyy alueen kaavoitukseen, teollisuusalue
 - Kohteen pinta-ala noin 115 ha -> arviolta 92 kiinteistöä

Kohde I.2

- Vanhakylän alue
 - Vesijohdon ja viemärin laajennusalue
 - Liittyy alueen kaavoitukseen, asuntoalue, alueella olevia kiinteistöjä noin 40 kpl/ 112 asukasta.
 - Kohteen pinta-ala noin 140 ha, alustavasti 60 uutta kiinteistöä

Kohde I.3

- Lotilanjärven länsipuoli
 - Vesijohdon ja viemärin laajennusalue
 - Liittyy alueen kaavoitukseen, asuntoalue, alueella olevia kiinteistöjä noin 5 kpl/14 asukasta.
 - Kohteen pinta-ala noin 38 ha, alustavasti 80 uutta kiinteistöä

Kohde I.4

- Pälkäneentien alue, 1.vaihe
 - Pälkäneentien (mt 307) varteen rakennettavan vesijohdon ja viemärin runkolinjojen rakentaminen.
 - Yleissuunnitelma kohteesta on laadittu (tieliikelaitos syksy 2003). Suunnitelma käsittää yhteensä n. 18 km johtolinjaa, joista mt 307:n vieressä kulkevaa johtolinjaa on n. 6 km.
 - Suunnitelmanmukainen verkosto kattaa n. 155 taloutta, joista 30 on kesä-asuntoja. Tässä osuudessa liittyvien kiinteistöjen määrä on noin 55 kpl.
 - Suunnitelma toteutunee suunnitellussa laajuudessaan pitkällä aikavälillä.
 - Runkolinjan toteutus liittyy Pälkäneentien saneeraukseen ja työt kohteessa on aloitettu syksyllä 2003 ja valmistuvat syksyllä 2004.

Kohde I.5

- Siirtoviemäri välillä Kärjenniemi-keskusta
 - Yleissuunnitelma siirtoviemäristä on tehty (Geotesti Oy, talvi 2003).
 - Yli-Nissin jätevedenpuhdistamo poistuu käytöstä lähivuosina (alustavasti 2006–2007).
 - Kärjenniemen alueelta kerätyt jätevedet on suunniteltu pumpattavaksi Holmin teollisuusalueen jätevedenpumppaamoon, josta ne edelleen johdettaisiin kaupungin keskuspuhdistamolle.
 - Kärjenniemen siirtoviemärisuunnitelmassa on pyritty ottamaan viemärin linjauksessa huomioon tulevaisuuden tarpeet ja Säterin kaatopaikan suotovesien pumppaus keskuspuhdistamolle.

Toisen vaiheen kohteet:

Kohde II.1

- Kärjenniemen teollisuusalueen laajennus
 - Vesijohdon ja viemärin laajennusalue
 - Liittyy alueen kaavoitukseen, teollisuusalue
 - Kohteen pinta-ala noin 63 ha -> arviolta 50 kiinteistöä

Kohteet II.2 ja II.5

- Painon alueen 1.vaihe (siirtojohdot) ja tekopohjaveden siirtojohdot (TAVASE)
 - Vesijohdon ja viemäroinnin runkojohtojen rakentaminen. Sivuhaarat toteutetaan neljännessä vaiheessa/mahdollisena vesi/vesihuolto-osuuskuntana.

- Painon alueella on ollut ongelmia pohjaveden laadun kanssa.
- Toteutus on tarkoituksenmukaisinta TAVASE-hankkeen yhteydessä, koska rakennettavat tekopohjaveden siirtojohdot tulevat kulkemaan Painon alueen kautta Tyrynlahden nykyiselle vedenottamolle.
- TaVaSen siirtojohtojen ja Pälkäneen vesihuollon kehittämissuunnittelussa tulee tarkastella myös Pälkäneen jätevesien johtamista Valkeakoskelle.
- Painon alueelta verkostoa voidaan jatkaa tarvittaessa myös Kangasalan Kuohenmaan alueelle.
- Painon 1. vaiheessa liittyjiä arviolta 40 kpl/110 as.

Kohde II.6

– Mahlianmaan teollisuusalueen 2. vaihe

- Vesijohdon ja viemäriin laajennusalue
- Liittyy alueen kaavoitukseen, teollisuusalue
- Kohteen pinta-ala noin 27 ha -> arviolta 22 kiinteistöä

Kolmannen vaiheen kohteet:

Kohde III.1

– Siirtovesijohto ja – viemäri Kalvola-Tarttila-Toijala.

- Toijalan-Viialan-Tarttilan vedenjakelua varmistuminen yhdysvesijohdon rakentamisen myötä
- Kalvolan-Tarttilan-alueen jätevesien johtaminen Toijalaan

Kohde III.5

– Siirtolinjat Sääksmäki-keskusta

- Kemmolan jätevedenpuhdistamon alasajo ja jätevesien johtaminen puhdistettavaksi keskuspuhdistamolle.
- Samanaikaisesti rakennetaan Kemmolasta siirtovesijohto keskustaajaman verkostoon.
- Kemmolan vedenottamo saadaan kriisiajan lisävedenottamoksi.
- Siirtoviemäriinjauksen yhteydessä toteutetaan vesi-/huolto-osuuskuntina viemäriverkoston laajennukset Mattilan, Viuhan ja Vallon alueille, sekä vesijohdon ja viemäriin laajennus Kannistonmäen alueelle (ks. kohde IV.16).

Neljännän vaiheen kohteet/mahdollisia vesi-/vesihuolto-osuuskuntia:

Kohde IV.1

- Rantoon alueen vesijohtoverkosto
 - Liittyjiä alueella noin 54 kpl/ 150 as.

Kohteet IV.2, IV.3 ja IV.4

- Kolunmaa-Pyörönmaa-Tikinmaa alueiden vesijohtoverkosto ja mahdollinen viemäröinti
 - Liitokset kaupungin verkostoon Vanhakylässä, Tikinmaalla tai Eerolassa
 - Liittyjiä alueilla yhteensä 67 kpl/ 185 as.

Kohteet IV.5, IV.6, IV.7 ja IV.8

- Tykölä-Uskila-Haukilla-Mälkiäinen alueiden vesijohtoverkosto ja mahdollinen viemäröinti
 - Liittäminen Etelä-Pälkäneen vesiosuuskunnan vesijohtoverkostoon ja/tai Pälkäneentien varteen rakennettavaan kaupungin vesihuoltoon.
 - Liittyjiä alueilla noin 125 kpl/ 350 as.

Kohde IV.9

- Ritvalan alueelle vesijohdon laajennus. Mahdollisesti myös viemäröinnin rakentaminen vesijohtotöiden yhteydessä.
 - Liittyjiä alueella 75 kpl/ 210 as.

Kohde IV 10

- Pälkäneentien alue, sivulinjat
 - Pälkäneentien (MT 307) varteen rakennettavan vesijohdon ja viemärin sivulinjojen rakentaminen.
 - kohteesta on laadittu yleissuunnitelma. Suunnitelma käsittää yhteensä n. 18 km johtolinjaa, joista sivulinjoja on n. 13 km.
 - Suunnitelmanmukainen verkosto kattaa n. 155 taloutta, joista 30 on kesä-asuntoja.
 - 2. vaiheen aikana liittyjiä 70 kpl/195 as. + 30 loma-asuntoa (1. vaiheessa liittyjiä 55 kpl, kohde I.4).

Kohde IV.11

- Painon alue, sivulinjat
 - Vesijohto ja viemäröinti Painon alueelle ja mahdollisesti Kangasalan kunnan Kuohenmaan alueelle.
 - Painon alueella on ollut ongelmia pohjaveden laadun kanssa.
 - Toteutus on tarkoituksenmukaisinta TAVASE-hankkeen jatkona Painon runkolinjojen sivuhaarina

- Painon sivulinjoihin liittyjiä 110 kpl/310 as Valkeakosken puolella. Painossa kaikkiaan n. 220 pysyvää asukasta (Tilastokirja 2002), joten suurin osa liittyjistä on loma-asuntoja.

Kohde IV.13

– Kärjenniemen laajennus

- Vesijohdon ja viemärin laajennukset Kärjenniementie - Arotie-suuntaan
- Liittyjiä alueella noin 20 kpl/ 55 as.

Kohde IV.14

– Metsäkansan alue

- Vesijohtoverkoston laajennukset
- Liittyjiä alueella noin 50 kpl/ 140 as.

Kohde IV.15

– Pirkanhovin ja Lipon alue

- Alueet sijaitsevat Lempäälän puolelle. Pirkanhovi sijaitsee yhden vesijohdon päässä.
- Liittäminen Valkeakosken Metsäkansan alueelle rakennettavaan vesijohtoverkoston

Kohde IV.16

– Siirtolinjan Sääksmäki-keskusta sivulinjat

- Siirtoviemärilinjauksen yhteydessä toteutetaan viemäriverkoston laajennukset Mattilan, Viuhan ja Vallon alueille, sekä vesijohdon ja viemärin laajennus Kannistonmäen alueelle
- Kiinteistöjä alueella arviolta 150 kpl ja asukkaita 420 kpl.

Kohteet IV 17, IV.18 ja IV.19

– Visavuoren, Päivölän ja Saarioispuolen alueiden laajennukset

- Vesijohdon laajennus Haimanen-Visavuorentien alueelle ja Päivölään. Samalla tutkitaan mahdollisuus viemärintivaraukselle. Viemärinto toteutetaan joko Toijalaan tai Kalvolaan.
- Kiinteistöjä/asukkaita alueella seuraavasti: Saarioispuoli 4 kpl / 11 as., Päivölä 1 kpl / 3 as. +kansanopisto 200 vuodepaikkaa, Visavuori 13 kpl / 36 as.+Visavuoren matkailukohteet

Kohde IV.20

– Lahisten alue

- Vesijohdon ja mahdollisesti myös viemäröinnin laajennus.

- Lahisten alue voidaan liittää joko Linnaisille rakennettavaan vesihuoltoverkostoon tai Tarttilan alueen vesihuoltoverkoston laajennukseen.
- Liittämällä verkosto molempiin suuntiin saadaan yhtenäinen vesijohtoyhteys Kalvolan-Tarttilan-Toijalan välille.
- Liittyjiä alueella 27kpl/ 75 as.

Kohde IV.21

– Linnaisten alue

- Vesijohdon ja viemäroinnin rakentaminen sekä vesihuoltoverkoston liittäminen Kalvolan verkostoon.
- Liittyjiä alueella 54 kpl/ 150 as.

Erityiskohde

– Konhon alueen strategiasuunnittelu

- Konhon alueen jätevesien viemärointi Toijalaan.
- Vesijohtoverkoston laajennukset liittymällä aluetta halkovaan VATOVILE-runkoputkeen.
- Kohde liittyy alueen strategiasuunnitelmaan, joista vaihtoehtoisia visioita on raportoitu keväällä 2003

3.5. Aikataulutettu toimenpide- ja investointiohjelma

Kohdassa 3.4 esitetyille vesihuoltoverkoston laajennushankkeille on laskettu kustannusarviot sekä kustannukset kiinteistöä kohden. Lasketut kustannukset on esitetty toteutusvaiheittain jaoteltuna taulukossa 3.1. Kustannukset ovat suuntaa antavia. Hankkeiden kustannusarviot tarkentuvat hankekohtaisissa suunnitelmissa. Olevan viemäriverkoston saneeraus on jokavuotista, joten sitä ei ole taulukossa 3.1. eritelty.

I vaiheessa esitetyistä vesihuollon laajentamishankkeista investointikustannuksia arvioidaan syntyvän noin 2,6 miljoonaa euroa, toisessa vaiheessa noin 4,1 miljoonaa euroa ja kolmannessa vaiheessa noin 3,1 miljoonaa euroa. Suunnitelmassa esitettyjen vesi/vesihuolto-osuuskuntien laajenemishankkeiden kustannuksiksi on arvioitu yhteensä noin 8,8-10,2 miljoonaa euroa. Joillekin vesi/vesihuolto-osuuskuntien alueille on laskettu kustannukset sekä pelkän vesijohdon että samanaikaiselle vesijohdon ja paineviemäroinnin toteuttamiselle. Ensisijaisesti kuitenkin pyritään vesijohtotöiden yhteydessä aina rakentamaan myös keskitetty jätevesiviemärointi.

Taulukossa 3.1. esitetyt kiinteistöjen lukumäärät perustuvat pääosin kaupungilta rakennusvalvonnalta saatuihin tietoihin. Kiinteistöjen lukumäärä kuvaa alueella sijaitsevien pysyvien kiinteistöjen ja loma-asuntojen yhteismäärää. Teollisuusalueiden osalta kiinteistöjen määrä on arvioitu. Teollisuusalueen pinta-alasta 40 % on oletettu olevan korttelialaa. Teollisuustontin kooksi on oletettu 5000

m². Myös laadituissa hankekohtaisissa yleissuunnitelmissa esitetyt kustannusarvioita ja liittymäärätietoja on käytetty apuna toimenpide- ja investointiohjelman laadinnassa.

Kustannuksia ja kiinteistömääriä arvioitaessa on huomioitu seuraavat laaditut yleissuunnitelmat ja selvitykset:

- Siirtoviemäri ja vesijohto Kalvola-Toijala. Oy Vesihydro Ab. 1997. Rakennuskustannukset: noin 1,9 miljoonaa euroa.
- Kärjenniemen siirtoviemäri. Geotesti Oy. 2002. Rakennuskustannukset noin 0,24-0,41 miljoonaa euroa.
- Tekopohjaveden siirtojohto Vehoniemi-Tyrynlahti. Suunnitelmaselostus. Oy Vesihydro Ab. 2002. Rakennuskustannukset 4,8 miljoonaa euroa.
- Konhon alueen kehittämissrategia. Suunnittelukeskus Oy. 2003. Rakennuskustannukset 0,5-4 miljoonaa euroa.
- Vesihuollon yleissuunnitelma maantie 307:n (Pälkäneentien) varressa. Tieliikelaitos Konsultointi. 2003. Suunnitelmanmukainen verkosto kattaa n. 155 taloutta, joista n. 30 loma-asuntoja. Koko hankkeen kustannusarvio on 1,12 miljoonaa euroa. Runkolinjan kustannusosuus pumppaamoinen on 0,3 miljoonaa euroa.

Taulukko 3.1 Aikataulutettu toimenpide- ja investointiohjelma sekä vesihuollon rakentamisen kustannukset kiinteistöä kohden.

Toimenpide	Toteutus- vaihe	Investointi M € (alv 0 %)	Kiinteistöjä, oleva +(kaava, arvio)	Kustannus/ kiinteistö 1000 € (alv 0 %)
Ensimmäisen vaiheen kohteet				
I.1 Mahlianmaan alueen 1.vaihe, T-alue	I	1,0	(92)	11
I.2 Vanhakylän alue	I	0,7	38+(60)	7,1
I.3 Lotilanjärven länsipuolen alue	I	0,3	10+(80)	3,3
I.4 Pälkäneentien alue, vaihe 1 runkolinja	I	0,3	55	11
I.5 Siirtoviemäri Kärjenniemi-keskusta	I	0,3	0	-
Investoinnit I. vaihe yhteensä ja kiint.määrä (arvio)	I	2,6	335	
Toisen vaiheen kohteet				
II.1 Kärjenniemen teollisuusalue	II	0,7	(50)	14
II.2 Painon alue, siirtojohdot	II	0,4	40	10
II.5 Tekopohjaveden siirtojohto Vehoniemi-Tyrynlahti (VATOVILE yhteensä 4,8 M €)	II	2,5	-	-
II.6 Mahlianmaan alueen 2.vaihe, T-alue	II	0,5	(22)	22
Investoinnit 2. vaihe yhteensä ja kiint.määrä (arvio)	II	4,1	40	
Kolmannen vaiheen kohteet				
III.1 Kalvola-Tarttila-Toijala	III	1,9	-	-
III.2 Siirtolinjat Sääksmäki-keskusta	III	1,2	-	-
Investoinnit 3. vaihe yhteensä ja kiint.määrä yhteensä (arvio)	III	3,1	-	-
Erityisalue Konhon alueen strategiasuunnittelu	erityisalue	0,5-(3,0)	-	-
Vesi/Vesihuolto-osuuskuntana toteutettavat kohteet				
IV.1 Rantoon alue	osuuskunta	0,5	54	9,3
IV.4 Kolunmaan alue vj+jv / vj	osuuskunta	0,4/ 0,3	20	20/15
IV.3 Pyörönmaan alue vj+jv / vj	osuuskunta	0,4 / 0,3	27	15/11
IV.2 Tikinmaan alue vj+jv / vj	osuuskunta	0,4 / 0,2	20	20/10
IV.5 Tykölän alue	osuuskunta	0,2	25	8,0
IV.6 Uskilan alue	osuuskunta	0,4	60	6,7
IV.7 Haukilan alue	osuuskunta	0,1	10	10
IV.8 Mälkiäisten alue	osuuskunta	0,3	30	10
IV 9 Ritvalan alue vj+jv / vj	osuuskunta	0,7 / 0,4	75	9,3 / 5,3
IV 10 Pälkäneentien alue, sivulinjat	osuuskunta	0,8	100	8
IV 11 Painon alue	osuuskunta	1,6	110	15
IV 13 Kärjenniemen laajennus	osuuskunta	0,3	20	15
IV 14 Metsäkansan alueen vj laajennus	osuuskunta	0,3	50	6,0
IV 15 Pirkanhovin ja Lipon alue sis. Pirkanhovin liitoksen	osuuskunta	0,1	1	100
IV 16 Kannistonmäen jv+vj sekä Mattilan, Viuhan ja Vallon Jv	osuuskunta	1,3	150	9

IV 17 Visavuoren alue vj+jv / vj	osuuskunta	0,5 / 0,3	13+1	36/21
IV 18 Päivölän alueen liittäminen	osuuskunta	0,1	1+1	50
IV 19 Saarioispuolen alueen laajennus vj+jv / vj	osuuskunta	0,2 / 0,1	4	50/25
IV 20 Lahisten alue vj+jv / vj	osuuskunta	0,7 / 0,3	27	26/11
IV 21 Linnaisten alue	osuuskunta	0,9	54	17
Investoinnit vesiosuuskunnat yhteensä ja kiint.määrä (arvio)	osuuskunta	8,8-10,2	840	
Investoinnit yhteensä ja verkostoon liittyneet asuinkiinteistöt (sis. teollisuuskiint.)		19-20	1125 (1289)	

Vaiheiden I-III kehittämistoimenpitein saadaan keskitetyn vesihuollon piiriin arviolta 750-800 asukasta.

Esitetyillä vesi(huolto)-osuuskuntien hankkeilla keskitetyn vesihuollon piiriin saadaan jopa arviolta 2000 asukasta.

Jos esitetyt hankkeet ovat toteutuneet vuoteen 2020 mennessä, ja Valkeakosken asukasluku kasvaa kaupungin laatimaan kasvuennusteen perusteella, vuonna 2020 liittymisaste keskitettyyn vesihuoltoon on noin 90 % (vesijohto ja jätevesi). Asukasluvun kehittyminen saattaa kuitenkin olla kaupungin ennustetta maltillisempaa, ja näin tavoitteellisen 90 % liittymisasteen saavuttaminen ei edellytä kaikkien esitettyjen hankkeiden toteutumista koko laajuudessaan.

Muita kehittämissuunnitelman vaikutuksia on arvioitu hankkeen tiivistelmäosiossa.