

KÄRKÖLÄN KUNTA

SIIRTOVIEMÄRI LINJAN TASAUSALTAAN JA LÄHTÖPUMPPAAMON TOTEUTUSTAVAN VERTAILU

6.5.2022



LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

- Kärkölän kunnan jätevedet on suunniteltu johtaa rakennettavaa uutta siirtoviemäriä pitkin Lahden Ali-Juhakkalan puhdistamolle. Siirtoviemäristä on laadittu rakentamissuunnitelmia, mutta Järvelän vanhalle jätevedenpuhdistamolle sijoittuvan tasausaltaan ja lähtöpumppaamon tarkemmat suunnitelmat vielä puuttuvat.
- 22.3.2022 pidetyssä suunnittelukokouksessa on Rambollilta pyydetty työohjelmaa jätevesien lähtöjärjestelyiden suunnittelusta. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan vaihtoehtotarkastelu, jossa tutkitaan Järvelän puhdistamon vanhojen altaiden muuttaminen tasausaltaaksi ja pumppaamoksi ja vaihtoehtoisena ratkaisuna kokonaan uusi tasausallas- ja pumppaamorakennus. Valittavasta vaihtoehdosta laadittaisiin toisessa vaiheessa sitten lopulliset toteutussuunnitelmat.

Vaihtoehto 1

Vanhojen puhdistamoaltaiden saneeraus tasausaltaaksi ja pumppaamoksi – Vanha ilmastusallas saneerataan tasausaltaaksi - pumppaamo saneerataan vanhoista altaista tai vaihtoehtoisesti ns. pakettipumppaamo tasausaltaan viereen

Vaihtoehto 2

Rakennetaan kokonaan uusi tasausallas ja pumppaamo vanhan puhdistamon alueelle.

MITOITUSPERUSTEET

- Mitoitusarvot

Taulukko 2. Kärkölän puhdistamon virtaamat v. 2013-2017.

Parametri	Yks.	Vuosi						Mitoitusarvot Uusi laitos
		2013	2014	2015	2016	2017	Mit.	
Vuorokausivirt., Q_{KA}	m ³ /d	962	938	789	848	793	2 100	1 200
Vuorokausivirt. Q_{MAX}	m ³ /d	2 880	2 330	2 790	3 060	---	2 700	4 800
Q_{MAX}/Q_{KA}		3,0	2,5	3,5	3,6	---	1,3	4,0
Ohitukset, koko laitos	m ³ /a	0	0	0	0	0		
	m ³ /a	0	0	0	0	0		
	—f. biologia %	0	0	0	0	0		
Tuntivirt., q_{KA}	m ³ /h	40	39	33	35	33	88	50
—f. q_{MAX}	m ³ /h	noin 150 (arvio)					200	240

Yleissuunnitelma 2017 (mitoituserusteet esitetty esisuunnitelma 2014)

PUMPPAAMON MITOITUSPERUSTEET

- Mitoitusvirtaama $190 \text{ m}^3/\text{h} = 53 \text{ l/s}$
- Putkikoolla 315M virtausnopeus $0,9 \text{ m/s}$

Pumppaamo 1 PL 0 – 5250

- vaadittu nostokorkeus 28m

- Toteutus kahdella pumpulla (1+1)
- Virtausmittaus paineputkeen

TASAUSALTAAN MITOITUSPERUSTEET

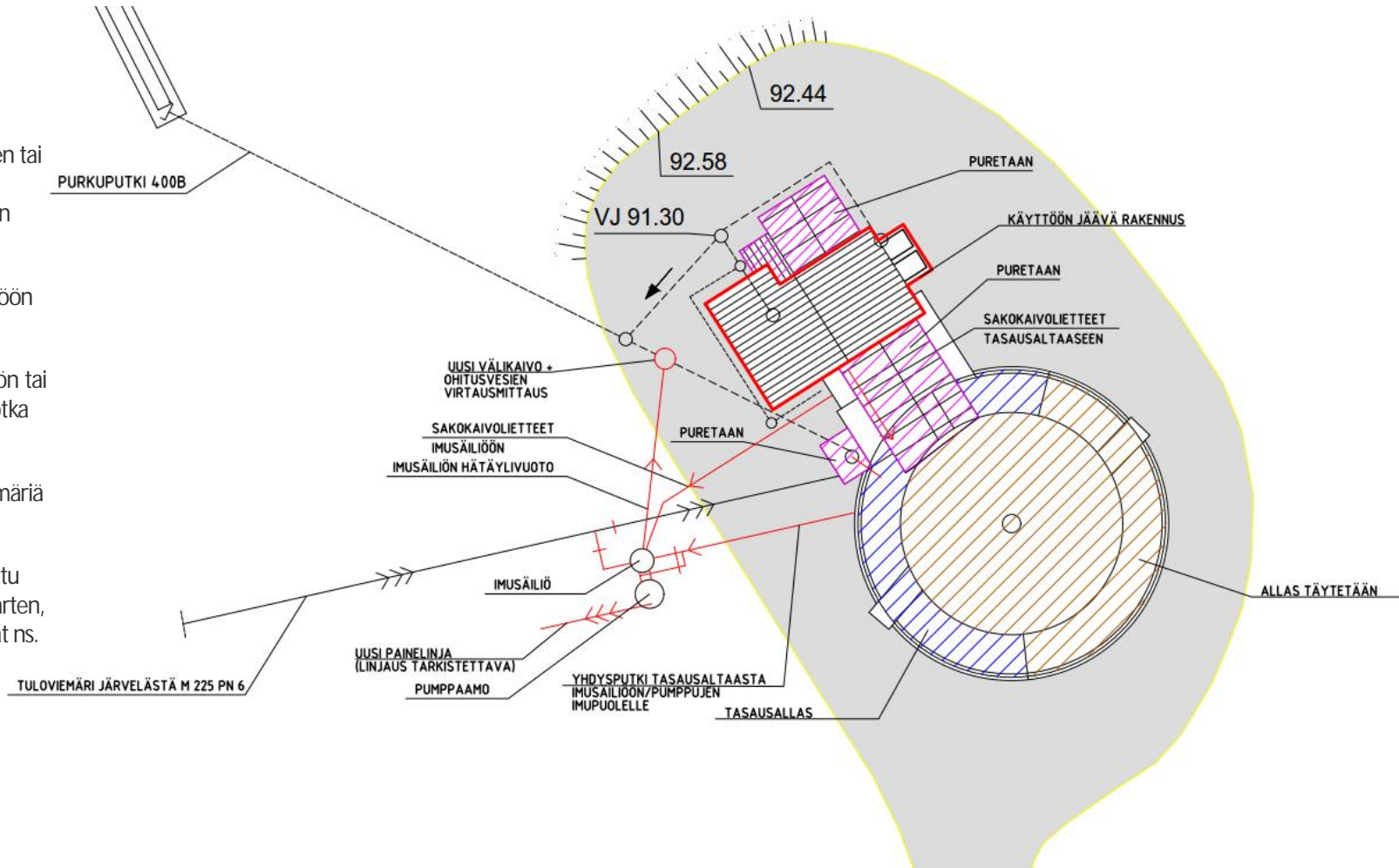
Tasausallas mitoitetaan 6 tunnin virtaamalle keskivirtaamatilanteessa

$Q_{\text{dkesk}} = 1200 \text{ m}^3/\text{d} \rightarrow$ Tasausaltaan tehollinen tilavuus = 300 m^3

VE 1 - NYKYINEN ILMASTUSALLAS MUUTETAAN TASAUSALTAAKSI

Yleiskuvaus

- Tuleva jätevesi johdetaan uuteen rakennettavaan pumppaamon imusäiliöön ja siitä edelleen uuteen pumppaamoon, josta pumppaus siirtoviemäriin.
- Pumppaamo varustetaan kahdella kuiva- tai uppoasenteisilla pumpulla sijoittaen ne maanalaiseen tai maanpäälle rakennettavaan laitetilään. Pumpputen imupuolelta on liitetty sekä imu- että tasausaltaan käsiventtiilijärjestelyin.
- Nykyisestä ilmastusaltaasta otetaan tasauskäyttöön 300m³:n osuus.
- Valinta vesien johtamisesta pumppaamon imusäiliöön tai tasausaltaan tehdään käsikäyttöisin venttiilein, jotka asennetaan maahan tai erilliseen venttiilikaivoon.
- Jätevesi johdetaan tasausaltaan nykyistä tuloviemäriä pitkin jatkamalla putki välipältä tasausaltaan.
- Tasausaltaan rakennetaan sulkuventtiilillä varustettu yhdyslinja imusäiliöön tasaaltaan tyhjentämistä varten, jolloin pumppaamon imusäiliö ja tasaallas toimivat ns. yhtyvinä astioina.



VE 1 - NYKYINEN ILMASTUSALLAS MUUTETAAN TASAUSALTAAKSI

Sako- ja umpikaivolietteiden käsittely

- Sako- ja umpikaivolietteiden vastaanotto säilytetään nykyisellään.
- Sakokaivolietteen varastoaltaasta lietteet pumpataan uudelle välpälle nykyisellä pumpulla (pumpun tuotto tarkastettava). Hankittava sakolietevälppä sijoitetaan linkotilaan ja välppäjäte johdetaan jäteastiaan, joka sijoitetaan lietelavatilaa.
- Välpätty sakokaivoliete johdetaan joko tasausaltaaseen tai pumppaamon imusäiliöön painovoimaisesti, valinta tehdään käsiventtiilein.
- Ennen uusien laitteiden asennusta nykyinen lietteenkuivain, kuivatun lietteen siirtoruuvit, kuivatun lietteen lava ja polymeerilaitteistot puretaan mukaan lukien niihin liittyvät mahdolliset oheislaitteet, putkistot, kaapeloinnit yms.

Varautuminen häiriötilanteisiin

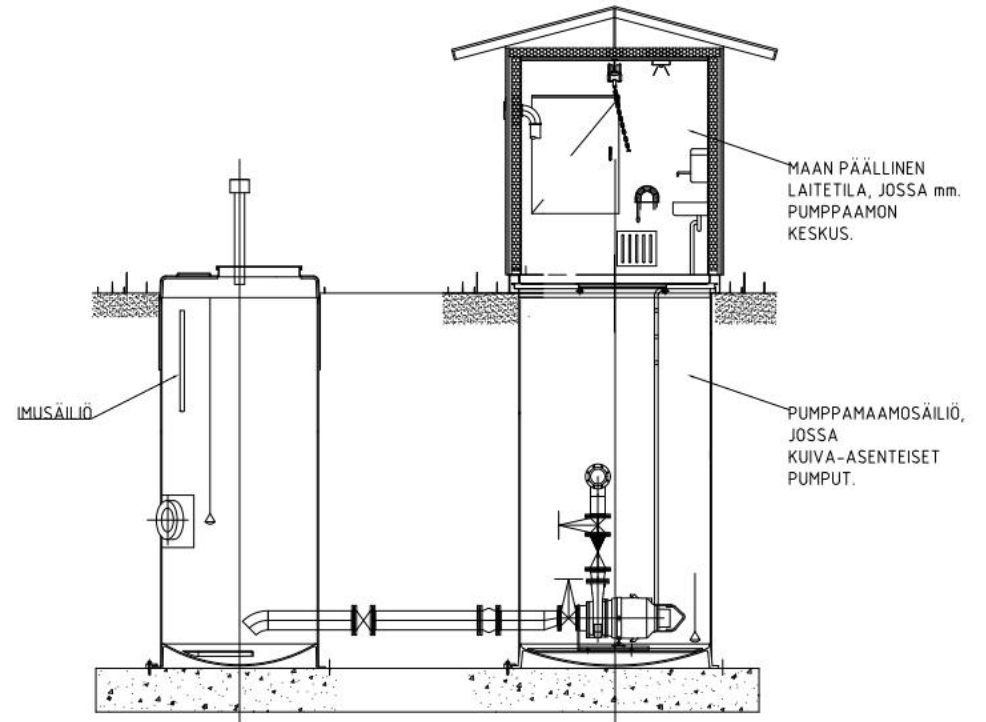
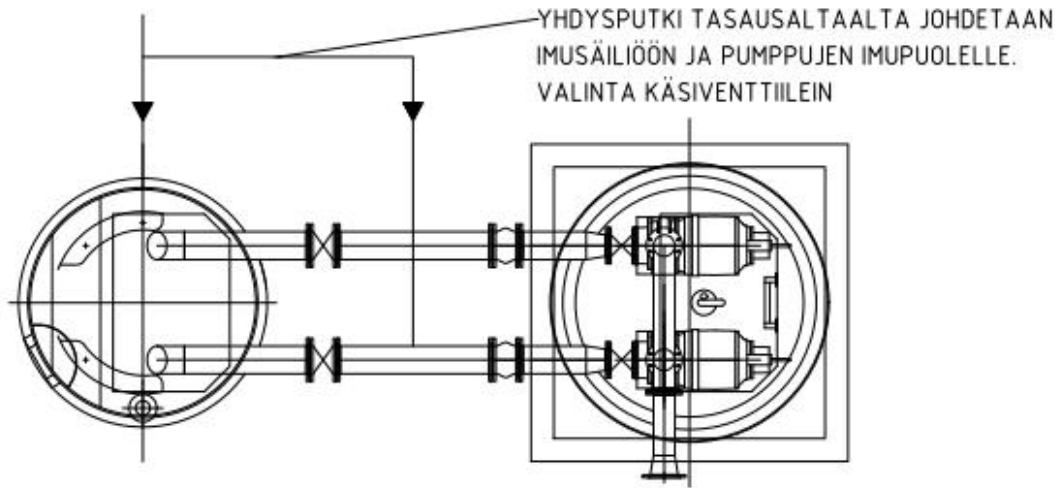
- Pumppaamon imusäiliö varustetaan hätäylivuodolla, joka johdetaan uuteen rakennettavaan välikaivoon.
- Tasausaltaasta rakennetaan hätäylivuoto nykyiseen purkukaivon kautta purkuviemäriin ja edelleen uuteen välikaivoon. Välikaivoon toteutetaan esim. V-pato-mittaus, jotta ohitusvesien määrä voidaan todeta. Välikaivosta vesi jatkaa olemassa olevaa purkuputkea pitkin nykyiseen purkupisteeseen.
- Pumppaamo varustetaan valmiudella siirrettävän varavoimakoneen käyttöön

VE 1 - NYKYINEN ILMASTUSALLAS MUUTETAAN TASAUSALTAAKSI

Rakentamisen toteutustapa

- Ensin rakennetaan uusi pumppaamo täysin käyttövalmiiseen kuntoon. Pumppaamon sijoittaminen vanhoihin altaisiin ei ole käytännössä mahdollista tai ainakaan kustannustehokasta, sillä vanha laitos on oltava käytössä niin kauan, kunnes uusi pumppaamo on saatu käyttöön.
- Tulo- ja lähtöputkien liitokset tehdään myös valmiiksi siten, että venttiileillä voidaan ohjata jätevedet joko vanhan puhdistamon tai uuden altaan kautta – putkien liitostöiden aikana väliaikainen ohituspumppaus tai imuauto
- Vanha jätevedenpuhdistamo pidetään toiminnassa niin kauan, kunnes siirtoviemäri ja uusi pumppaamo voidaan ottaa käyttöön
- Tämän jälkeen vanha puhdistamo poistetaan käytöstä ja saneerataan ilmastusaltaasta tasausallas – pumppaamo toimii tämän työvaiheen ajan ilman tasausallasta
- Kun tasausallas on saatu käyttöön, saneerataan linkotilasta sakokaivolietteen esikäsittelytila ja tehdään vanhan laitoksen purku- ja maisemointityöt

VE 1 NYKYINEN ILMASTUSALLAS MUUTETAAN TASAUSALTAAKSI PUMPPAAMON TYYPPI KUVA



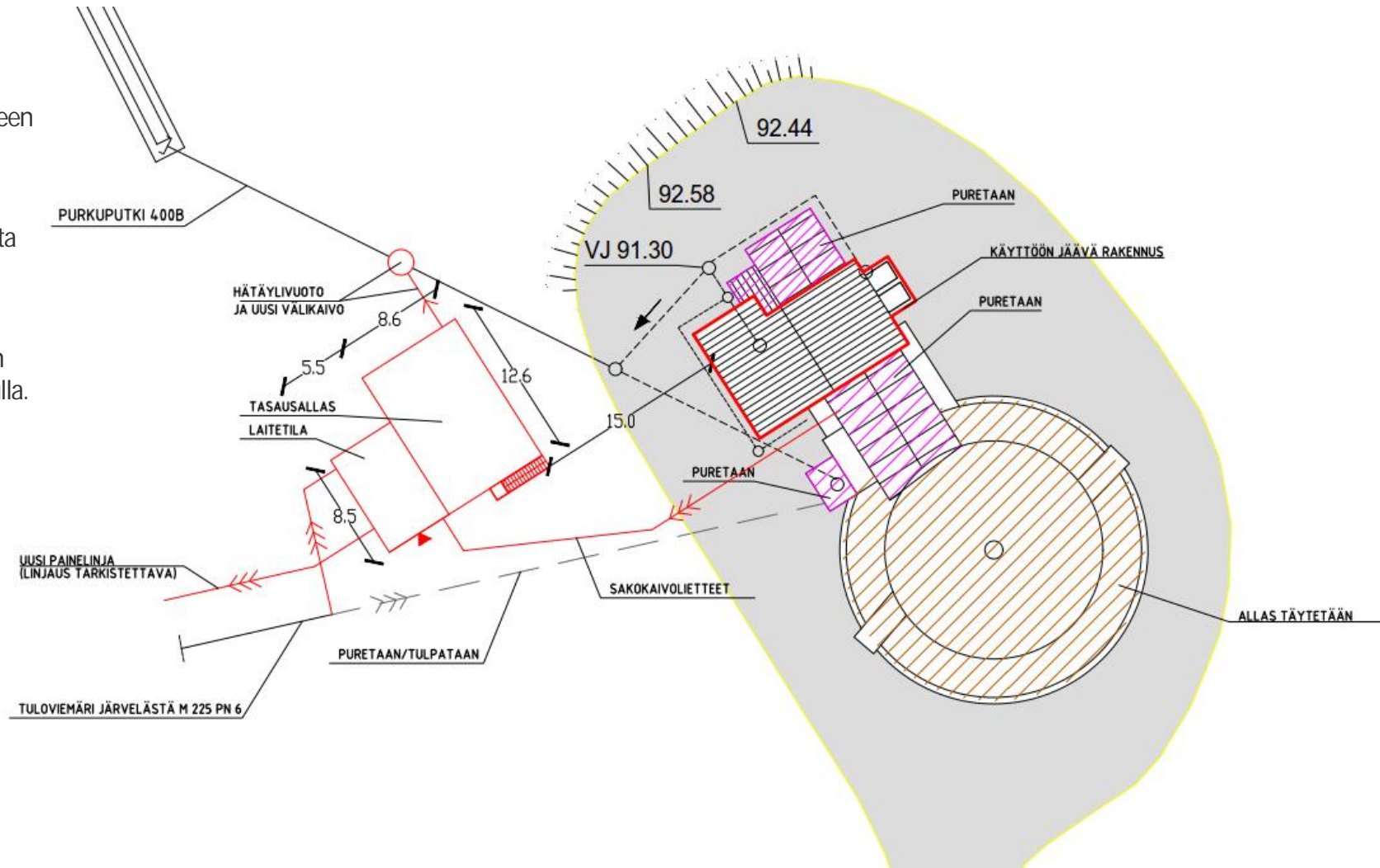
VE 2 - UUSI TASAUSALLAS - ASEMAPIIRROS

Yleiskuvaus

- Tuleva jätevesi johdetaan joko uuteen imualltaaseen tai tasausaltaaseen, valinta käsiventtiilein.
- Imuallas on osa tasausallasta, mutta altaat ovat erotettu toisistaan sulkuluukulla.
- Jätevesi pumpataan siirtoviemäriin kahdella kuiva-asenteisella pumpulla. Pumppeujen imupuolet ovat liitetty sekä imu- että tasausaltaaseen käsiventtiilijärjestelyin.

Sakokaivolietteiden käsittely

- Sama periaate kuin VE1, joko käsiventtiilein joko uuteen imu- tai tasausaltaaseen.



VE 2 - UUSI TASAUSALLAS

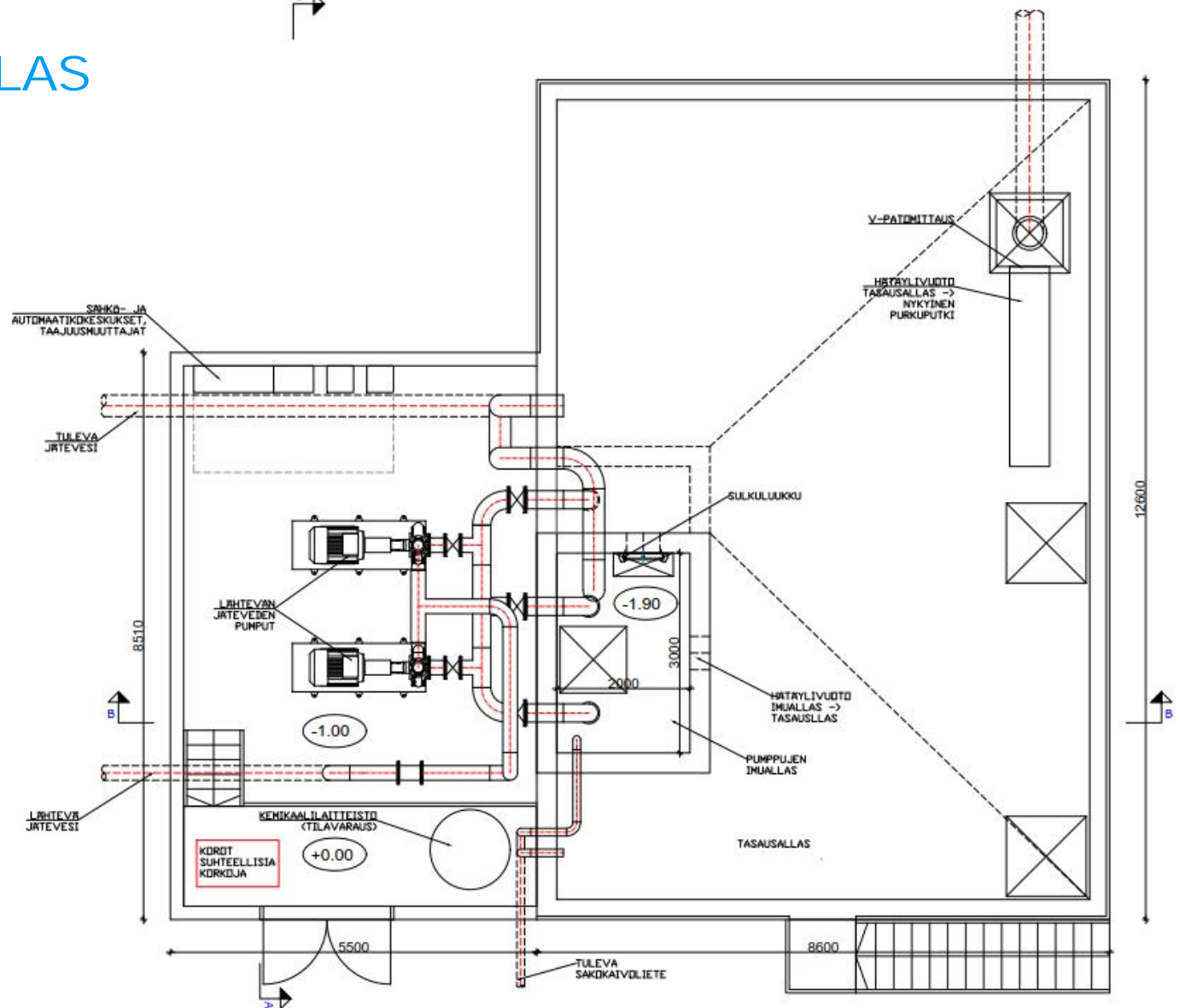
Varautuminen häiriötilanteisiin

- Uusi imuallas varustetaan hätäylivuodolla tasausaltaaseen.
- Tasausaltaaseen asennetaan hätäylivuotokouru, josta vesi johdetaan uuteen välikaivoon ja edelleen nykyisiä purkureittejä pitkin kuten VE1. Välikaivoon toteutetaan esim. V-pato-mittaus, jotta ohitusvesien määrä voidaan todeta.
- Pumppaamo varustetaan valmiudella siirrettävän varavoimakoneen käyttöön

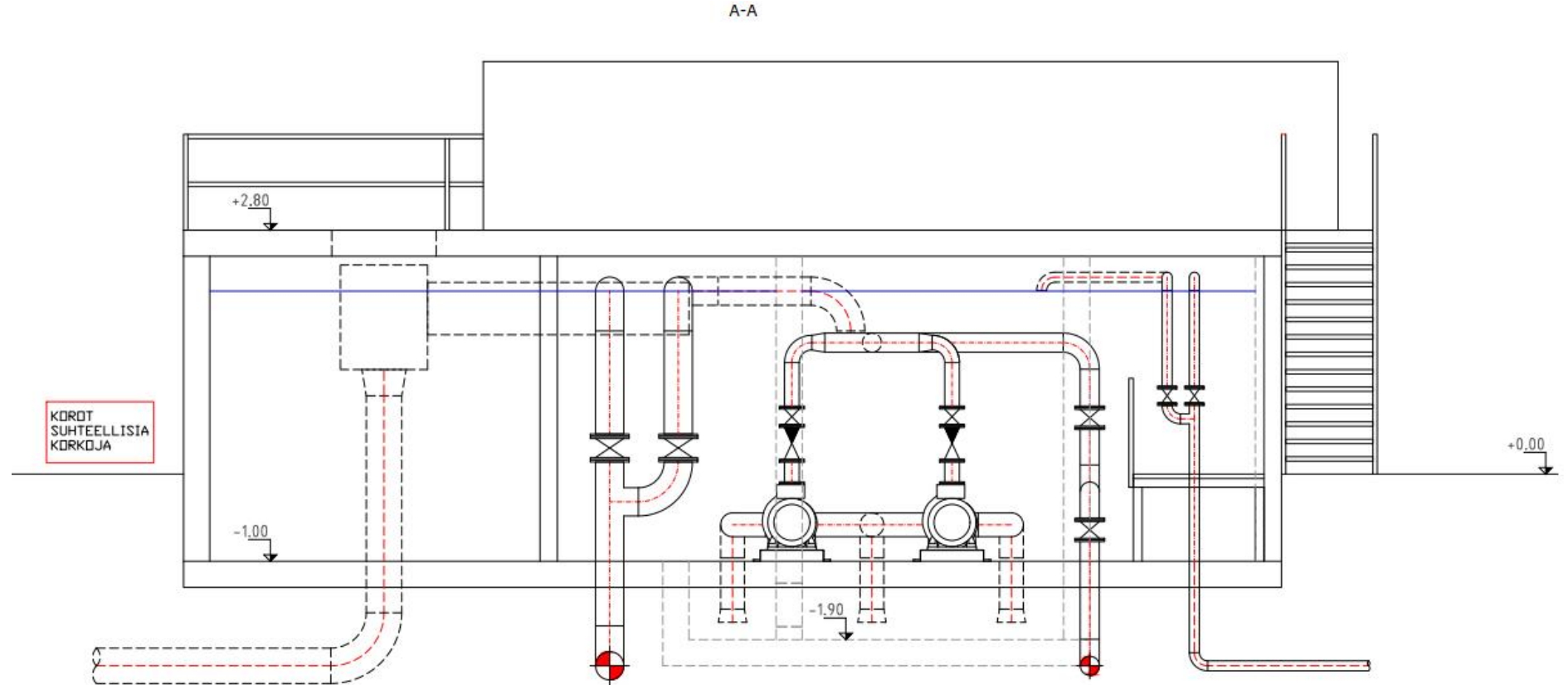
Rakentamisen toteutustapa

- Ensin rakennetaan uusi tasausallas ja pumppaamo täysin käyttövalmiiseen kuntoon
- Tulo- ja lähtöputkien liitokset tehdään myös valmiiksi siten, että venttiileillä voidaan ohjata jätevedet joko vanhan puhdistamon tai uuden altaan kautta – putkien liitostöiden aikana väliaikainen ohituspumppaus tai imuauto
- Vanha jätevedenpuhdistamo pidetään toiminnassa niin kauan, kunnes siirtoviemäri ja uusi pumppaamo voidaan ottaa käyttöön
- Tämän jälkeen saneerataan linkotilasta sakokaivolietteen esikäsittelytila ja tehdään vanhan laitoksen purku- ja maisemointityöt

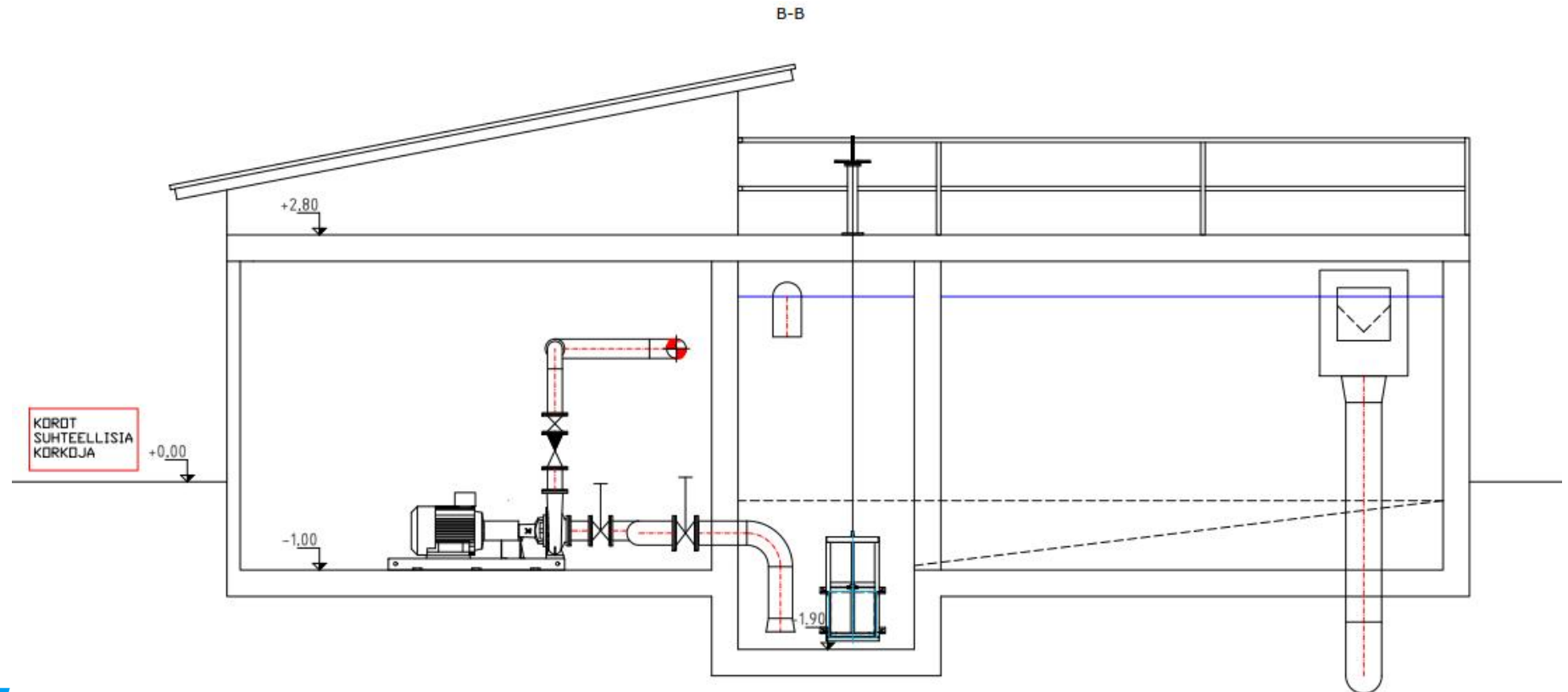
VE 2 UUSI TASAUSALLAS LAYOUT



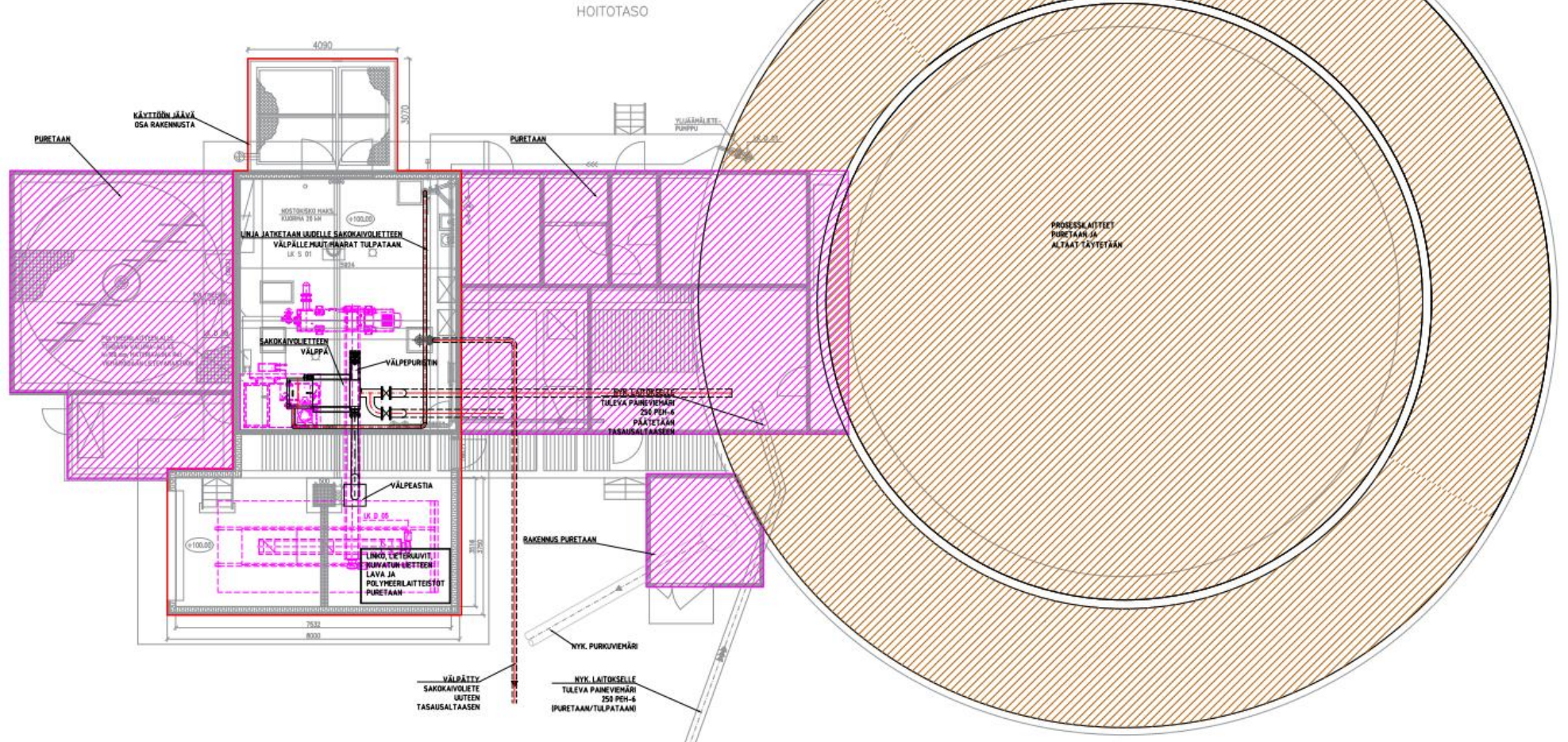
VE 2 UUSI TASAUSALLAS LEIKKAUS A-A



VE 2 UUSI TASAUSALLAS LEIKKAUS B-B



VE 2 UUSI TASAUSALLAS – VANHAN OSAN MUUTOKSET



INVESTOINTIKUSTANNUSARVIO VERTAILU

- Kokonaan uusi tasausallas olisi investointikustannusiltaan 6 % kalliimpi kuin vanhasta altaasta saneerattava tasausallas.
- Rakentamisen ja materiaalien kustannukset ovat korona-pandemian ja Ukrainan sodasta aiheutuneen maailmanpoliittisen epävakkaan tilanteen jälkiseurauksina voimakkaassa heilunnassa ja näistä syistä aiheutuvaa kustannusriskiä ei pystytä tällä hetkellä täysin arvioimaan. Tässä kustannusvertailussa on esitetty laskentahetken kustannustilanne, joka perustuu osittain vaillinaiseen kustannustasotietoon (viimeisten kuukausien aikana tapahtuneesta voimakkaasta kustannusheilunnasta ei ole riittävästi takaisinlaskenta-aineistoa olemassa). Kustannusten laskentatavan tarkkuustaso normaalissa markkinatilanteessa on $\pm 20\%$.

INVESTOINTI- KUSTANNUKSET		VE 1	VE 2
		Vanhan saneeraus	Uusi tasausallas
Rakennustyöt	€	359 000	387 000
Koneistotyöt	€	163 150	163 450
SAI-työt	€	80 000	85 000
LVI-työt	€	20 000	25 000
Yleiskustannukset, 25 %	€	156 000	165 000
YHTEENSÄ	€	778 150	825 450
Vuotuinen annuiteetti	€/a	43 571	45 890

INVESTOINTIKUSTANNUSARVIO

VE 1

- Rakennustekniset työt

	Määrä / Allastilavuus	Yks	EUR/yks	EUR (alv 0 %)	
RAKENNUSTEKNISEET TYÖT					
Maanrakennustyöt, pumppaamo					
- kaivannon kaivu ja ylijäämämaiden poiskuljetus	50 m3		20 EUR/m3	1 000	
- alustäytöt	15 m3		40 EUR/m3	600	
- vierustäytöt	25 m3		30 EUR/m3	750	
- lopputäyttö kaivumassoilla	30 m3		15 EUR/m3	450	2 800
Tasausallas, 300 m3, 100 m2					
- pohjalaatta vanhan päälle pintavaluna	25 bet-m3		650 EUR/m3	16 250	
- betoniseinät, vesipaineen kestävät 350 mm	12 bet-m3		950 EUR/m3	11 400	
- betoniseinien vesipiikkaus/hiekkapuhallus	250 m2		75 EUR/m2	18 750	
- betoniseinien paikkausvalut ja pinnoitus	200 m2		120 EUR/m2	24 000	
- betoniyläholvi	35 bet-m3		850 EUR/m3	29 750	
- lämpöeristeet, 100 mm	300 m2		30 EUR/m2	9 000	
- vesieristeet	150 m2		25 EUR/m2	3 750	
- sokkeliverhous	100 m2		150 EUR/m2	15 000	
- betoni kuorilaatta	12 bet-m3		650 EUR/m3	7 800	
- kaitteet	30 m		150 EUR/m	4 500	
- portaat ja tasot	10 m2		250 EUR/m2	2 500	
- altaan luukut	4 kpl		2 000 EUR/kpl	8 000	
Pumppaamo					
- pohjalaatta	7 bet-m3		750 EUR/m3	5 250	
- Pumppujen laitetilasäiliö, D 2400	18 m3		950 EUR/m3	17 100	
- Imuallas	15 m3		800 EUR/m3	12 000	
- Maanpäällinen laitetila	10 m2		1 800 EUR/m2	18 000	
					203 050
- Piha-alueiden päällystys ja viimeistely				15 000	
- SK-lietteen varastoaltaan betoniseinien saneeraus				20 000	
- SK-lietteen välppäystilan saneeraus (linkotila)				18 000	
- Alueputket	50 m		400 EUR/m	20 000	
Vanhojen rakenteiden purku					
Nykyiset prosessirakennukset				80 000	
YHTEENSÄ RAKENNUSTEKNISEET TYÖT				359 000 EUR	

INVESTOINTIKUSTANNUSARVIO - VE 1

- Koneistotekniset työt

KONEISTOTEKNISET TYÖT				
Tasausallas, (1 kpl)				
- Lähtöpumput	2 kpl	15 000 EUR/kpl	30 000	
- Sekoitin	0 kpl	7 000 EUR/kpl	0	
- Tuloputket, hst/PE	10 m	350 EUR/m	3 500	
- Poistoputket sisällä, hst	14 m	300 EUR/m	4 200	
- Ylivuotoputki, hst	15 m	350 EUR/m	5 250	
- Ylivuotokouru, hst	1 kpl	3 000 EUR/kpl	3 000	
- Sulkuventtiilit	16 kpl	1 200 EUR/kpl	19 200	
- Takaiskuventtiilit	2 kpl	1 000 EUR/kpl	2 000	
- Toimilaitteventtiilit	2 kpl	3 500 EUR/kpl	7 000	
- Sekoitushaarat	2 kpl	1 500 EUR/kpl	3 000	
- Virtaamamittaus	1 kpl	5 000 EUR/kpl	5 000	82 150
Sakokaivolietteen vastaanotto				
- sk-lietepumppu lietteen pumppu	1 kpl	4 500 EUR/kpl	4 500	
- SK-lietevälppä + pesevä puristin	1 kpl	45 000 EUR/kpl	45 000	
- Kourut- ja putkistot			17 000	
				66 500
Kemikalointi				
- Kemikaalipumppu, suojakaapissa (Ferrinitraatti)	1 kpl	3 500 EUR/kpl	3 500	
- Kemikaalisäiliöt (Ferrinitraatti)	1 kpl	9 000 EUR/kpl	9 000	
- Kemikaloinnin putkistot			2 000	
				14 500
				163 150
Sähkö-, automaatio- ja instrumentointi työt			80 000	
LVI työt			20 000	
YHTEENSÄ KONEISTOTYÖT (sis. SIA ja LVI)			263 000 EUR	

INVESTOINTIKUSTANNUSARVIO

VE 2

- Rakennustekniset työt

	Määrä /	Yks	EUR/yks	EUR (alv 0 %)	
	Allastilavuus				
RAKENNUSTEKNISET TYÖT					
<i>Maanrakennustyöt, 300+200 m3, 150 m2</i>					
- kaivannon kaivu ja ylijäämämaiden poiskuljetus	400 m3		20 EUR/m3	8 000	
- alustäytöt	100 m3		40 EUR/m3	4 000	
- vierustäytöt	100 m3		30 EUR/m3	3 000	
- lopputäyttö kaivumassoilla	150 m3		15 EUR/m3	2 250	17 250
<i>Tasausallas ja laitetila, 300+200 m3, 150 m2</i>					
- pohjalaatta	60 bet-m3		750 EUR/m3	45 000	
- betoniseinät, vesipaineen kestävät 350 mm	60 bet-m3		850 EUR/m3	51 000	
- betoniseinät, laitetila 200 mm	14 bet-m3		800 EUR/m3	11 200	
- betoniyläholvi	38 bet-m3		850 EUR/m3	32 300	
- lämpöeristeet, 100 mm	500 m2		30 EUR/m2	15 000	
- vesieristeet	200 m2		25 EUR/m2	5 000	
- betoni sokkelielementit	13 bet-m3		850 EUR/m3	11 050	
- betoni kuorilaatta	15 bet-m3		650 EUR/m3	9 750	
- laittilan pinnoitteet	44 m2		120 EUR/m2	5 280	
- kaiteet	55 m		150 EUR/m	8 250	
- portaat ja tasot	15 m2		250 EUR/m2	3 750	
- laittilan ovet	1 kpl		1 200 EUR/kpl	1 200	
- altaan luukut	4 kpl		2 000 EUR/kpl	8 000	
					206 780
- Piha-alueiden päällystys ja viimeistely				15 000	
- SK-lietteen varastoaltaan betoniseinien saneeraus				20 000	
- SK-lietteen välppäystilan saneeraus (linkotila)				18 000	
- Alueputket	50 m		400 EUR/m	20 000	
<i>Vanhon rakenteiden purku</i>					
Nykyiset prosessirakennukset				90 000	
YHTEENSÄ RAKENNUSTEKNISET TYÖT				387 000 EUR	

INVESTOINTIKUSTANNUSARVIO - VE 2

- Koneistotekniset työt

PUHDISTAMON KONEISTOTEKNISET TYÖT				
Tasausallas, (1 kpl)				
- Lähtöpumput	2 kpl	15 000 EUR/kpl		30 000
- Sekoitin	0 kpl	7 000 EUR/kpl		0
- Tuloputket sisällä, hst	10 m	350 EUR/m		3 500
- Poistoputket sisällä, hst	20 m	300 EUR/m		6 000
- Ylivuotoputki, hst	15 m	350 EUR/m		5 250
- Ylivuotokouru, hst	1 kpl	3 000 EUR/kpl		3 000
- Sulkuventtiilit	16 kpl	1 200 EUR/kpl		19 200
- Takaiskuventtiilit	2 kpl	1 000 EUR/kpl		2 000
- Toimilaitteventtiilit	2 kpl	3 500 EUR/kpl		7 000
- Sekoitushaarat	2 kpl	1 000 EUR/kpl		2 000
- Virtaamamittaus	1 kpl	5 000 EUR/kpl		5 000
				82 950
Sakokaivolietteen vastaanotto				
- sk-lietepumppu lietteen pumppu	2 kpl	4 500 EUR/kpl		9 000
- SK-lietevälppä + pesevä puristin	1 kpl	45 000 EUR/kpl		45 000
- Kourut- ja putkistot				12 000
				66 000
Kemikalointi				
- Kemikaalipumppu, suojakaapissa (Ferrintraatti)	1 kpl	3 500 EUR/kpl		3 500
- Kemikaalisäiliöt (Ferrintraatti)	1 kpl	9 000 EUR/kpl		9 000
- Kemikaloinnin putkistot				2 000
				14 500
				163 450
Sähkö-, automaatio- ja instrumentointi työt				85 000
LVI työt				25 000
YHTEENSÄ KONEISTOTYÖT (sis. SIA ja LVI)				273 000 EUR

TOTEUTETTAVUUSARVIO

- Lähtökohtana on, että kummassakin vaihtoehdossa toiminnan on täytettävä ympäristölupapäätöksissä annetut määräykset
- Jätevedet on pystyttävä puhdistamaan lupamääräysten mukaisesti koko rakentamisvaiheen ajan
- Mahdolliset liitostöiden aikaiset katkokset on hoidettava säiliöautokuljetuksin, jos ei muuta mahdollisuutta ole
- Tasausaltaan tehollinen tilavuus kummassakin vaihtoehdossa sama 300 m³.

	VE 1 Saneeraus	VE 2 Uusi
Rakentamisen aikainen käyttö	Tasausaltaan saneeraus- ja muutostöiden aikana uusi pumppaamo toimii ilman tasausallasta	Uusi pumppaamo ja tasausallas voidaan tehdä kaikilta osin täysin valmiiksi vanhan puhdistamon ollessa toiminnassa
Rakentamisvaiheet	Ensin rakennetaan uusi pumppaamo täysin käyttövalmiiksi. Siirtoviemärin käyttöönoton jälkeen saneerataan ilmastusaltaasta tasausallas ja sk-lietteen vastaanotto nyk. linkotilaan.	Ensin rakennetaan uusi pumppaamo ja tasausallas täysin valmiiksi. Siirtoviemärin käyttöönoton jälkeen saneerataan sk-lietteen vastaanotto nyk. linkotilaan.
Rakenteelliset riskit	45 vuotta vanhan ilmastusaltaan betonirakenteiden kuntoa ei tiedetä ilman tarkempia kuntotutkimuksia. Jos kunto on hyvä, saneerauskustannukset voi olla kustannusarviota pienemmät. Jos betonin kunto on erittäin huono, korjaus voi olla kalliimpaa kuin uuden altaan rakentaminen	Rakenteelliset riskit pienemmät, sillä uusien altaiden suunnitteluikä 50 vuotta. Vanhoja altaita ei käytetä lukuun ottamatta sk-lietteen vastaanottoa, joka on sama molemmissa vaihtoehdoissa
Kustannusriskit	Vanhojen rakenteiden hyödynnettävyys ja kunto ovat epävarmuustekijöitä Yleisen maailmantilanteen vaikutus rakentamiskustannuksiin	Yleisen maailmantilanteen vaikutus rakentamiskustannuksiin
Laajennettavuus	Jos halutaan isompaa tasausallasta, vanhoista altaista olisi saatavissa 500 m ³ tai jopa 1000 m ³ tasaustilavuutta	Uusi allas on mahdollista tehdä isompana, mutta silloin kustannusero saneerausvaihtoehtoon kasvaa isommaksi

YHTEENVETO

- Kun tasausallastilavuudeksi riittää 6 h keskivirtaamasta eli 300 m³, jää kustannusero uuden tasausaltaan ja vanhasta altaasta saneerattavan altaan välillä hyvin pieneksi (6 %)
- Jos haluttaisiin isompaa tasausallastilavuutta, kustannusero todennäköisesti kasvaisi ja vanhan saneeraus tulisi suhteessa edullisemmaksi, mitä isompaa allasta tehtäisiin, mutta lopullinen kustannus silloin tietysti kasvaisi
- Molemmissa vaihtoehdoissa rakentamisen aikainen toiminta pystytään järjestämään ympäristölupaehdojen mukaisesti, kun vanhan altaan saneerausvaihtoehdossa (VE 1) pumppaamo toteutetaan täysin uutena puhdistamoaltaiden ulkopuolelle tehtävän pumppaamona
- Vanhan altaan rakennettavuuteen ja kustannuksiin liittyy enemmän epävarmuustekijöitä lähinnä 45 vuotta vanhan betonirakenteen kuntoon liittyen
- Vanhan altaan saneeraukseen liittyy rakenteellisena ja myös kustannusriskinä rakenteiden käyttöikä, joka uudella altaalla on vähintään 50 vuotta, mutta saneerattava allas sisältäisi saman aikajakson lopulla jo lähes 100 vuotta vanhaa rakennetta. Riskinä on, että vanhasta saneeratulle rakenteelle on tehtävä täydennyskorjauksia jo huomattavasti aiemmin kuin uudelle rakenteelle.
- Kun kustannusero ei ole kovin merkittävä, olisi suositeltavaa toteuttaa tasausallas ja pumppaamo kokonaan uutena rakenteena vaihtoehdon (VE2) mukaisesti