



Pohjois-Puolan vesihuoltokartoitus 2014



Jari Heiskanen, Suomen ympäristöpisto SYKLI

Kansainvälinen Vesiosaamiskeskus IAWTC -hanke (projektitkoodi A32138)

2.10.2014

Johdanto

Pohjois-Puolan vedenhuollon ja koulutustarpeiden tila kartoitettiin IAWTC-projektissa vuosina 2013-2014. Kartoitus toteutettiin vesihuoltolaitosvierailuin, asiantuntijahaastatteluin sekä internet-hakuna.

Esiselvityksen perusteella todettiin suurten vesihuoltolaitosten tila sekä puhdistustehokkuuden että osaamistason osalta vähintäänkin tyydyttäväksi. Jatkoselvityksessä keskityttiin pienten ja keskisuurten vesihuoltolaitosten toiminnan kartoitukseen.

Toteutus

Projektin aikana vierailtiin Gdanskin, Elblagin ja Kartuzyn vesihuoltolaitoksilla sekä kolmessa haja-alueen puhdistamossa Kamienica Szlachkassa.

Projektissa kehitettyä koulutusmallia testattiin Elblagin vesilaitoksella. Aiheena olivat vuotovesien hallinta sekä pumppaamojen toiminta ja kunnossapito. Koulutukseen osallistui noin 15 työntekijää, työnjohtajaa.

Pohjois-Puolan pienten ja keskisuurien vesihuoltolaitosten nykytilakartoitus tehtiin yhteistyössä gdynialaisen POMInno Sp. z o.o. tutkimusorganisaation kanssa. Toteutuksesta valmistui englanninkielinen [raportti](#). Seuraavissa kappaleissa on yhteenvetona sekä raportin, vierailujen ja haastattelujen tulokset.

Lainsäädäntö

- Vesipuidedirektiivi 2000/60/EC
- Pohjavesitytärdirektiivi 2006/118/EC
- Direktiivi yhdyskuntajätevesien käsittelystä 91/271/EC
 - Yli 2000 hengen jätevedenpuhdistamoille

Vesipuidedirektiivi Puolassa

- Täysinäisesti voimaan 31.12.2015
 - Kaikki taajamat joissa ALV>2000 tulee olla yleinen viemäriverkosto ja jätevedenpuhdistuslaitos
 - 75 % puhdistustehokkuus typelle ja kokonaisfosforille
 - Kaikki taajamat joissa ALV<2000 tulee olla jätevedenpuhdistamo riittävällä tehokkuudella
 - Elintarviketeollisuuden ALV>4000 tulee vähentää biohajoavaa jätettä
- Kansallinen ohjelma kunnallisten jätevesien käsittelyyn → 2015 vuoden loppuun
 - investointirahaa jätevesilaitosten ja verkoston rakentamiseen, laajentamiseen ja modernisointiin
 - 12/2013 mennessä tulee olla 91% käsiteltävä; 12/2015 100 %

Puolan puhdistusasteet

- Kokonaisjätevesimäärä: 2,3 km³/a
- Mekaanisesti käsitellään 26 %
- Tehostettu ravinteiden poisto 43%
- Puhdistusasteet (kirjallisuus)
 - BOD7 97,4 %

2.10.2014

- CODCr 94,3 %
- Tot N 80,3 % 15 mg/l
- Tot P 89 % 1,7 mg/l
- 30/903 kaupungeista ei käsittele vesiä. (Näistä 23 kpl kokoluokassa 2-5000)
- Käsittelemätön jätevesi 150 000 m³/d (548 000 m³/d Pominno!!!); 10 % koko jätevesimäärästä
 - BOD7 84 000 kg/d; 560 mg/l
 - Ntot 12 000 kg/d; 80 mg/l
 - Ptot 2250 kg/d; 15 mg/l
- Kunnallisia vedenpuhdistamoja 2341, joista 80 % vähintään biologinen puhdistus (näistä 18 % tehostettu ravinteiden poisto)

Kansallinen ohjelma kunnallisten jätevesien käsittelyyn

- Vesi- ja viemärien hallinnan organisointi, uusien jätevesilaitosten käyttöönotto, vanhojen laitosten ja verkoston laajentaminen
- Vanhentuneiden ja tehottomien laitosten sulkeminen (mekaaniset puhdistamot)
- Jäteveden käsittelyn modernisointi (liikakapasiteetin eliminointi, kuormitettujen laitosten laajennus)
- Uusiin jätevedenpuhdistuslaitteisiin investointi

Alle 30 000 asukkaan kaupungit

- noin 75% kunnista on jätevedenpuhdistamo, maaseudulla myös 75%
- Menetelmien osuus käsiteltävistä jätevesistä eri voivodeshipeissä
 - mekaaninen 1,2-16,2%
 - kemiallinen 0,2-35,2%
 - biologinen 9,5-39,7%
 - biologinen tehostetulla ravinteiden poistolla, 47,1-80,8%

2.10.2014

Table 6. Summary presented as a subjective assessment of the situation of wastewater treatment in 4 voivodeships for both rural and urban areas. Legend: zp-zachodniopomorskie, p – pomorskie, k-p – kujawsko-pomorskie and w-m – warminsko-mazurskie voivodeships.

Treatment parameter	zp	p	k-p	w-m	Subjective assessment	
Rural areas					Best	Worst
Avg sewers length (m/ca.)	16.6	15.4	17.0	21.0	w-m	p
WW discharged (m ³ /ca.)	20.9	17.1	10.6/	10.5	w-m	zp
Inhabitants seweraged (%)	44	43	28	27	zp	w-m
Sewers length (km/100km ²)	23	33	24	13	p	w-m
Biol* treatment (% of tot)	70	50	40	55	zp	k-p
Pollution load (mg COD/l)	101	79	179	141	p	k-p
Septic tanks/Persons/ (nr/ca)	0.13	0.14	0.15	0.10	k-p	w-m
SCWWTP (nr/municipality)	23.5	27.6	110.6	29.3	k-p	zp
TOTAL SCORE FOR RURAL	Thick values represent the best wastewater situation				k-p	w-m
Urban areas					Best	Worst
Avg sewers length (m/ca.)	6.0	5.0	5.0	6.2	All similar	
WW discharged (m ³ /ca.)	40.4	49.9	35.9	42.3	k-p	p
Inhabitants seweraged (%)	81.8	86.7	78.1	87.3	w-m	k-p
Sewers length (km/100km ²)	262	366	419	416	k-p	zp
Biol*treatment (% of tot)	68	80	40	73	p	k-p
Pollution load (mg COD/l)	87	91	165	68	w-m	k-p
Septic tanks/Persons/ (nr/ca)	0.13	0.08	0.14	0.11	k-p	p
SCWWTP (nr/municipality)	6,9	5.2	7.6	6.0	k-p	p
TOTAL SCORE FOR URBAN	Thick values represent the best wastewater situation				k-p	p

Haja-asutusalue

- Sakokaivot, lietteen toimitus jäteveden puhdistamolle
- Paikalliset pienpuhdistamot. Maahan imeytys, liete toimitetaan puhdistamolle.
- Yksityisiä puhdistamoja saa käyttää maanomistajat, joilla jäteveden määrä on < 5m³
- 78% maatalousväestöstä käyttää joko kollektiivista tai yksityistä jäteveden puhdistusjärjestelmää
- 82 % täyttää EU-direktiivin jäteveden puhdistukselle asettamat vaatimukset alle 15000 AVL:n alueilla.

Sakokaivot vs. pienpuhdistamot

- Sakokaivot/umpisäiliöt yleisin menetelmä
 - Tyhjentäminen maksaa: 50-60 EUR
- Pienpuhdistamot: 20 500 kpl (maaseutu); 1400 kpl (kaupunki)
 - Maaseudun puhdistamoista 13 493 Kujawsko-pomorskiessa, joista Rypinissa (16 000 as.) 1126 kpl
 - Kiinteistöjen yhteiset eikä tehdasvalmisteiset puhdistamot yleisiä
 - Pominnon maaperäpuhdistamon hinta n. 2500 EUR (ei sis. Kaivuutöitä), Valtion tukemat (15 %) puhdistamot n. 4000 EUR

2.10.2014

Vaatimuksia haja-asutusalueella

- Jokaisella taloudella tulee olla hermeettinen, kaksiosainen selkeytin kotitalouksien jätevesille
- Jätevesi voidaan laskea maahan, jos se täyttää seuraavat ehdot:
 - jäteveden määrä ei ylitä 5 m³ päivässä
 - BOD puhdistusaste vähintään 20 % ja kiintoaine 50 %
 - maakerroksen paksuus jäteveden purkaukskohdassa vähintään 1,5 m pohjaveden yläpuolella

Näkymät

- Trendinä vaihtaa vanhoja vuotavia sakokaivoja uusiin omalla kustannuksella
- Havaittu myös kiinnostusta yksityisiin pienpuhdistamoihin.
 - Kuntien viranomaiset kannustavat.
 - Rahoitusta edullisista lainoista, kansainvälisistä projekteista ja kansallisista rahastoista
- Vertauksen vuoksi:
 - Saksassa (as. 82 milj) 2,4 milj asukasta käyttää pienpuhdistamoja ja 0,7 milj umpisäiliötä, 43 000 ei mitään puhdistusmenetelmää

Uhkat ja mahdollisuudet

Puolaa pidettiin vaikeana koulutuksen vientikohteena. Syynä tähän on, että Puolassa suuret investoinnit vesihuoltolaitoksille on jo tehty EU-rahoituksella. Puolalaisten alan asiantuntijoiden osaamistaso on myös korkea. On kuitenkin muistettava, että Puolassa asuu 45 % koko Itämeren valuma-alueen väestöstä. Puolan osalta kannattaisi harkita keskittymistä selvittämään koulutustarve haja-asutusalueella, esim. pienpuhdistamoissa sekä maatalouden ja kalatalouden parissa.

Useissa haastatteluissa kävi myös ilmi, että suomalaiset alan toimijat eivät näyttäyty messuilla ja muissa alan tapahtumissa, eli näkyvyys on hyvin heikko. Myös projektirahoituksen hyödyntämisessä suomalaiset ovat olleet selvästi passiivisempia kuin muut pohjoismaat. Kriitikkiä sai myös toimijoiden rohkeuden puute kansainvälistymisessä, yhteistyön vähäisyys ja yhteen hiileen puhaltaminen sekä valtiovallan tuki.

Jatkotoimenpiteet

- Haja-asutusalueella sekä pienten kaupunkien puhdistamoilla on selvästi vielä kehitettävää sekä puhdistustehon osalta että osaamisessa ja tietoisuudessa.
- Pienten puhdistamojen ja haja-asutusalueen puhdistustehokkuuden lisäämiseksi on aloitettu suunnitella Itämeren alueen (BSR) yhteisiä projekteja, joissa myös Puola on vahvasti mukana.
- Projekteilla on tarkoitus löytää myös suomalaisille laitetoimittajille uusia vientimahdollisuuksia. Laitetoimittajat voivat osallistua hankkeisiin joko partnereina tai ostopalveluna.

Lue Pominnon kartoitus (English) kokonaisuudessaan [täältä](#)