

Polarcon Oy/ Jukka Puolakka

Inari, Miesniemen ranta-asemakaava, jätevesien käsittely

Selvitys

27.4.2021

Sisällysluettelo

1	Suunnittelualue.....	1
2	Jätevesi kuormitus	1
2.1	Jätevesien käsittely.....	2
3	Lähteet	4

27.4.2021

Inari, Miesniemen ranta-asemakaava, jätevesien käsittely

1 Suunnittelualue

Alue sijaitsee noin 7 kilometrin etäisyydellä Inarin kirkonkylältä itään päin. Tietä pitkin matkaa kertyy noin 20 kilometriä. Alue koostuu kahdesta yksityisomisteisesta kiinteistöstä. Kiinteistölle 148-402-14-25 (Aittoniemi) sijoittuu nykyisiä vapaa-ajankäytössä olevia rakennuksia ja 148-402-14-44 (Kirves) kiinteistö on läpi kulkevaa tietä lukuun ottamatta rakentamaton.



Kuva 1. Suunnittelualue (Inarin Miesniemen ranta-asemakaavaselostus).

Kaava-alue 46,47 ha.

Rakennusoikeutta 5900 k-m².

Alueelle suunnitellaan korkeatasoinen resort-tyyppinen matkailualue.

Vesihuollon toiminta-alue ulottuu Inarin kylän itäiseen Nikulanperäntien risteykseen saakka, josta on vielä yli 17 km tietä pitkin ja vesistön (Inarijärven) kautta lähes 4 km (lähde: M. Tervaniemi, Inarin Lapin Vesi Oy 2.11.2020).

2 Jätevesi kuormitus

Alueelle on suunniteltu hotelleja ja lomakiinteistöjä, joiden yhteenlaskettu majoituskapasiteetti olisi noin 100 hlö/vrk. Lisäksi hotelliin tulee henkilökunnan majoitustiloja, joiden kapasiteetiksi oletetaan 20 hlö/vrk.

27.4.2021

Kohteeseen on suunniteltu kaksoisviemärointiä, missä harmaat jätevedet erotetaan käymälöiden mustista jätevesistä. Mustat jätevedet kerätään umpisäiliöön ja toimitetaan erikseen jätevedenpuhdistamolle jatkokäsittelyyn. Harmaat jätevedet on suunniteltu kaavaluonnoksessa johdettavan pienpuhdistamon kautta maaperäimeytykseen noin 100 m etäisyydellä Inarijärven rannasta. Maaperä on kohtuullisesti tai huonosti vettä läpäisevää ja arviot imeytyskentän tilantarpeesta vaihtelee 0,3 – 45 ha, johtuen epätarkasta maaperän vedenläpäisevyyden kertoimen määrittelystä. Korkeuserot suunnitellulla käsittelyalueella on enimmillään noin 8 m. Maaperäimeytyksen toteuttaminen haastavaa näihin oloihin tai alueella tulee tehdä tarkentavia vedenläpäisevyyksmittauksia alueen soveltumisen varmistamiseksi imeytykseen. Alue sopii sen sijaan hyvin maasuodattamon toteuttamiseen.

Täydellä kapasiteetilla toimiessaan asiakkaita ja henkilökuntaa voi majoittua alueella enintään 120 hlö/vrk. Taulukosta 1 voidaan käyttää kohtaa ”muu” harmaiden jätevesikuormituksen laskennassa, kun mustat jätevedet johdetaan umpisäiliöön.

Taulukko 1. Haja-asutusalueen jätevesikuormituksen jakautuminen. (ymparisto.fi)

Kuormituksen alkuperä	Virtaama	Orgaaninen aine, BOD ₇	Kokonaisfosfori, P	Kokonaistyyppi, N
	l/hlö/vrk	g/hlö/vrk	g/hlö/vrk	g/hlö/vrk
uloste	16,5	15	0,6	1,5
virtsa		5	1,2	11,5
muu	123,5	30	0,4	1,0
yhteensä	150	50	2,2	14

Asukasvastineluvun laskennassa käytetään yhden AVL yksikön kuormituksena 70 g/vrk BOD₇ (Yhdyskunta-jätevesiasetus (888/2006), 2 § kohta 4). 120 henkilön AVL-luvuksi muodostuu tällöin 52.

Puhdistamo ei voida kuitenkaan mitoittaa suoraan jätevesikuormituksen AVL-luvun perusteella, sillä kokonaisvirtaama voi ylittää tällöin puhdistamon enimmäiskapasiteetin. Mustien jätevesien vuorokautinen kulutus on 16,5 l/vrk/as. (Kestävä vedenkäyttö – vedenkäyttöselvitys 2020). Tällöin keskimääräisellä vedenkulutuksella 150 l/s harmaiden jätevesiä muodostuu 123,5 l/vrk ja tämä kokonaisvirtaama vuorokaudessa on noin 14,82 m³/vrk. Mustia jätevesiä muodostuu 2,0 m³/vrk.

2.1 Jätevesien käsittely

Mustat jätevedet kerätään umpisäiliöön, joka tyhjennetään loka-autolla ja toimitetaan jätevedenpuhdistamolle käsiteltäväksi. Mustan jäteveden maksimivuorokausituotto on 2 m³/vrk ja Inarin alueella on käytössä yhdistelmä loka-auto, jonka kapasiteetti on 38 m³. Umpisäiliö toteutetaan kahdella 15 m³ säiliöllä, jolloin umpisäiliön kokonaistilavuus on yhteensä 30 m³. Tyhjennysvälin ollessa 2 viikkoa (14 vrk) jää säiliöön 100 % kuormituksella 1 vuorokauden varotilavuus.

Kohteesta puretaan harmaat jätevedet käsittelyn jälkeen ympäristöön. Harmaista jätevesistä syntyvä kuormitus on esitetty taulukossa 2.

27.4.2021

			Tuleva kuormitus			Lähtevä kuormitus		
Käyttöaste		AVL	BOD7	Fosfori	Typpi	BOD7	Fosfori	Typpi
%	as.		kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
100	120	52	3,6	0,048	0,12	3,24	0,0408	0,048
80	96	42	2,88	0,0384	0,096	2,592	0,03264	0,0384
50	60	26	1,8	0,024	0,06	1,62	0,0204	0,024
30	36	16	1,08	0,0144	0,036	0,972	0,01224	0,0144
Puhdistustehon vähimmäisvaatimus*						90 %	85 %	40 %

* 157/2017 Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla

Asetusten mukaisiin puhdistustuloksiin päästään toteuttamalla tehostetulla fosforinpoistolla olevan maasuodattamo. Maasuodattamon perusosat ovat saostuskaivot min 2 kpl, virtaaman jakokaivo ja suodatinkenttä. Fosforin tehostettu poisto voidaan sijoittaa ennen tai jälkeen suodatinkenttää. Fosforinpoisto tehdään saostuskemikaalia lisäämällä ja kemikaalin lisäyksen jälkeen tulee olla saostuskaivo lietteen erottelua varten.

Suodatinkentän alustavana mitoituksena voidaan käyttää 30 l/m²/vrk, jolloin suodatinkentälle tulee varata noin 500 m² pinta-ala. Kentän pinta-alan lisäksi tulee saostus- ja jakokaivojärjestelmien vaatima ala.

Jätevesien käsittelylle on varattu esitetty alueen eteläosaan merkinnällä et ja puhdistettu jätevesi puretaan alueella maastoon.



Kuva 2. Ote Inarin Miesniemen ranta-asemakaavasta.

27.4.2021

Oulussa 27.4.2021

Päivi Määttä, DI, Projektipäällikkö

Kari Koivisto, DI, Asiantuntija

3 Lähteet

KESTÄVÄ VEDEN KÄYTTÖ – VEDENKÄYTTÖSELVITYS. TTS:n julkaisu 453. Anne Korhonen, Minna Kuusela, Sari Liski-Markkanen ja Tarja Marjomaa TTS Työteho-seura. https://www.motiva.fi/files/17613/Kestava_veden_kaytto_-_vedenkayttoselvitys.pdf

Valtioneuvoston asetus yhdyskuntajätevesistä 888/2006. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060888>

157/2017 Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170157>