

NCC Industry Oy  
Raija Inkiläinen  
Vantaankoskentie 14  
01670 VANTAA



Kuva 1. Pohjoisen puoleinen oja 14.5.2019.

## PINTAVESISELVITYS

### Tehtävä

NCC Industry Oy on hakenut maa-aineslain mukaista maa-aineslupaa kallion ottoon ja ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaista ympäristölupaa kallion louhintaan ja murskaukseen Nurmijärvellä.

Kiviaineksen ottamiseen suunniteltu alue sijaitsee kiinteistöllä Rajakorpi (543-413-9-5), jonka pinta-ala on 18,8800 ha. Ottamisalueen (ottoalue + muut toiminnot) laajuus tästä on 13,51 ha ja varsinaisen kiviaineksen ottoalueen suuruus 4,3505 ha.

Työn tavoitteen oli arvioida laskennallisesti ottamisen vaikutukset lähinorjen virtaamiin sekä määrittää norjen valuma-alueet sekä kuinka suuren osuuden ottoalue peittää valuma-alueesta. Vesimäärän muutoksia laskettiin eri sadantatilanteissa. Lisäksi mitattiin pohjavesipintoja.

## Valuma-aluemäärittelyt

Ottamisalue on esitetty kartalla LIITTEESSÄ 1. Kartalla näkyy myös lännen puolella pohjoisesta etelään virtaava Liimaniitunoja, jonne ottamisalueen vedet valuvat nykyisin kahta ojaa pitkin ja osin myös suoraan länteen maastoa pitkin.

Ottaminen ei vaikuta Liimaniitunojan kokonaisvirtaamaan. Tarkastelu rajattiin pohjoisen ja etelän puolella oleviin ojiin, jotka laskevat Liimaniitunojaan.

Ojien valuma-alueet rajattiin kartalle ja esitettiin LIITTEESSÄ 1

Alueen pohjoispuolisen ojan valuma-alue on noin 32 ha ja eteläpuoleisen ojan noin 64 ha.

Ottaminen muuttaa hieman valuma-alueita. Ottamisalueen eteläosan pintavedet valuvat nykyisin etelän puoleiseen ojaan ja jatkossa ottamisalueen pohjaa pitkin laskeutusaltaan kautta pohjoispuoleiseen ojaan. Alueen pinta-ala on noin 1,9 ha.

Alueen länsiosassa noin 1,3 ha kokoisen alueen vedet valuvat nykyisin metsäpohjaa pitkin suoraan Liimaniitunojaan ja ottamisen seurauksena pohjoispuoleiseen ojaan.

Pohjoispuoleiseen ojaan valuu ottamisen seurauksena yhteensä noin 3,2 ha:n pintavesivaluma lisänä nykyiseen.

## Virtaamat

Laskentataulukossa LIITTEESSÄ 2 on esitetty virtaamalaskelmat eri tilanteissa, keskialivirtaama, keskivirtaama ja keskiylivirtaama. Lisäksi on laskettu 5 vuoden toistumisjakson rankkasateen virtaamat. Virtaamat on esitetty pohjoispuoliselle ja eteläpuoliselle norolle/ojalle nykytilassa ja muutoksen jälkeen kun 3,2 ha alueen vedet valuvat pohjoiseen.

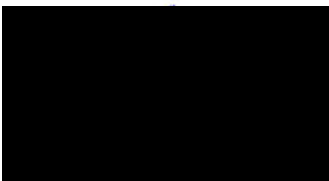
Pohjoisen ojan virtaamat kasvavat noin 8...10 % ja etelä puolen ojan virtaamat laskevat 2...3 %. Voidaan todeta, että ottamisen vaikutus on pieni.

## Pohjavesipinnat

Työn yhteydessä mitattiin myös pohjavesiputkien PVP 1228-1 ja PVP 1228-2 vesipinnat 18.8.2020. Pinnat on esitetty kartalla LIITTEESSÄ 1. Pinnat ovat alempana kuin keväällä 2019.

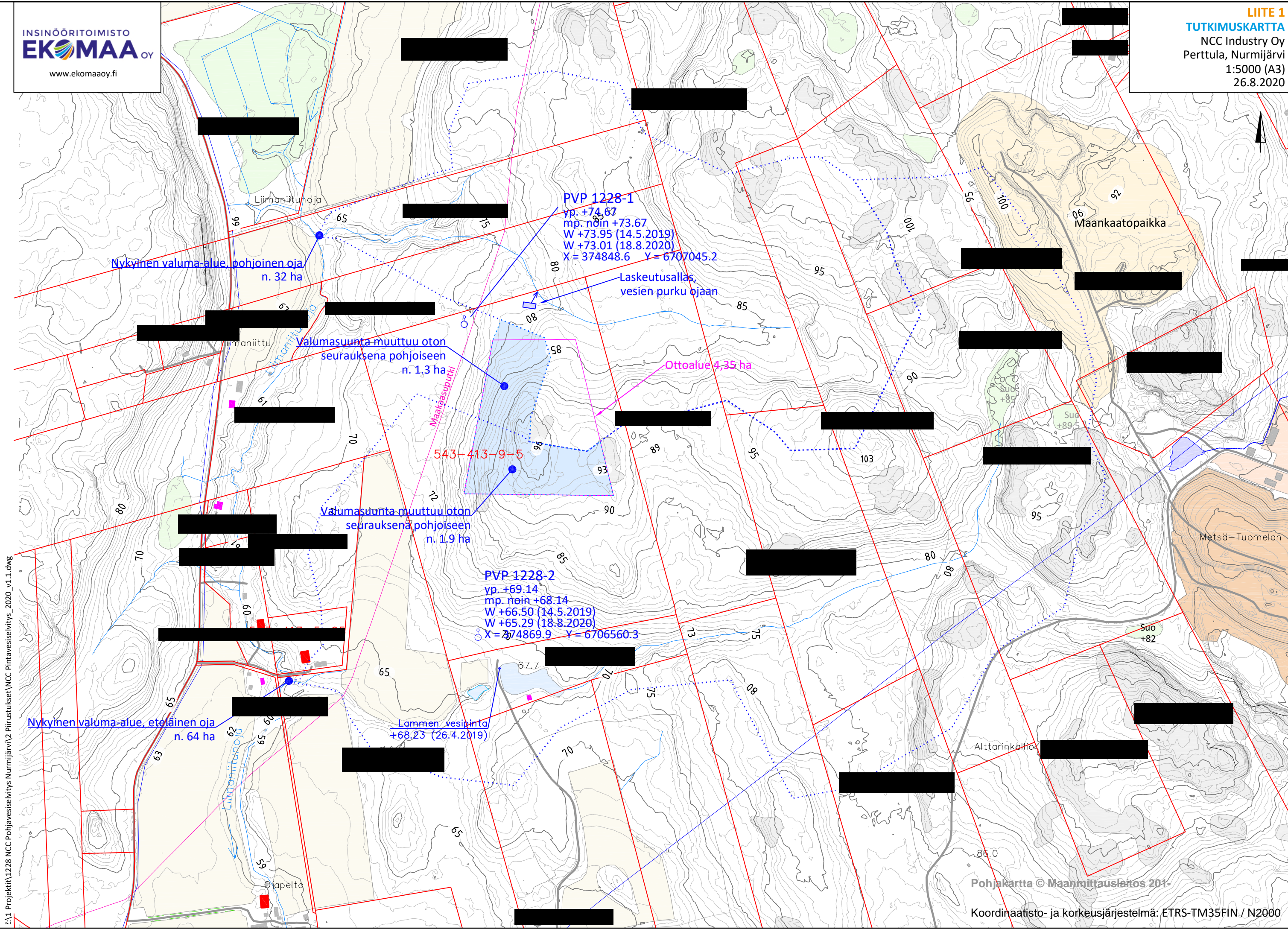
Orimattilassa 26.8.2020

**Insinööritoimisto Ekoma Oy**



Yrittäjä, Ins. AMK ympäristötekniikka





Z:\1 Projektit\1228 NCC Pohjavesiselitys Nurmijärvi\2 Piirustukset\NCC Pintavesiselitys\_2020\_v1.1.dwg



Keskialivaluma Nq alueella	1,5 l/s/km2
Keskivaluma Mq alueella	9 l/s/km2
Keskiylivaluma Mhq alueella	150 l/s/km2

NYKYTILA

Valumalaskelma, pohjoinen noro, nykytila		
A	Noron valuma-alue	0,32 km2
NQ	Keskialivirtaama (A x Nq)	0,48 l/s
MQ	Keskivirtaama (A x Mq)	2,9 l/s
MHQ	Keskiylivirtaama (A x Mhq)	48 l/s
<u>Virtaama 5 v välein toistuvalla rankkasateella</u>		
	Mitoitussateen kesto aika	60 min
	Mitoitussateen toistumisaika	5 v
q	Mitoitussateen rankkuus	60 l/s x ha
φ	Valumiskerroin	0,07
ψ	Hidastumiskerroin $\psi = 1/A^{1/n}$	0,50
Q	Ylivirtaama 2 v rankkasateella (A x q x φ x ψ)	67 l/s

Valumalaskelma, eteläinen noro, nykytila		
A	Noron valuma-alue	0,64 km2
NQ	Keskialivirtaama (A x Nq)	1,0 l/s
MQ	Keskivirtaama (A x Mq)	5,8 l/s
MHQ	Keskiylivirtaama (A x Mhq)	96 l/s
<u>Virtaama 5 v välein toistuvalla rankkasateella</u>		
	Mitoitussateen kesto aika	60 min
	Mitoitussateen toistumisaika	5 v
q	Mitoitussateen rankkuus	60 l/s x ha
φ	Valumiskerroin	0,07
ψ	Hidastumiskerroin $\psi = 1/A^{1/n}$	0,44
Q	Ylivirtaama 2 v rankkasateella (A x q x φ x ψ)	117 l/s

MUUTOS, 3,2 HA ALUEEN VESI OHJATAAN POHJOISEEN NOROON

Valumalaskelma, pohjoinen noro, nykytila		
A	Noron valuma-alue	0,352 km2
NQ	Keskialivirtaama (A x Nq)	0,53 l/s
		muutos 10 %
MQ	Keskivirtaama (A x Mq)	3,2 l/s
		muutos 10 %
MHQ	Keskiylivirtaama (A x Mhq)	53 l/s
		muutos 10 %
<u>Virtaama 5 v välein toistuvalla rankkasateella</u>		
	Mitoitussateen kesto aika	60 min
	Mitoitussateen toistumisaika	5 v
q	Mitoitussateen rankkuus	60 l/s x ha
φ	Valumiskerroin	0,07
ψ	Hidastumiskerroin $\psi = 1/A^{1/n}$	0,49
Q	Ylivirtaama 2 v rankkasateella (A x q x φ x ψ)	73 l/s
		muutos 8 %

Valumalaskelma, eteläinen noro, nykytila		
A	Noron valuma-alue	0,621 km2
NQ	Keskialivirtaama (A x Nq)	0,93 l/s
		muutos -3 %
MQ	Keskivirtaama (A x Mq)	5,6 l/s
		muutos -3 %
MHQ	Keskiylivirtaama (A x Mhq)	93 l/s
		muutos -3 %
<u>Virtaama 5 v välein toistuvalla rankkasateella</u>		
	Mitoitussateen kesto aika	60 min
	Mitoitussateen toistumisaika	5 v
q	Mitoitussateen rankkuus	60 l/s x ha
φ	Valumiskerroin	0,07
ψ	Hidastumiskerroin $\psi = 1/A^{1/n}$	0,44
Q	Ylivirtaama 2 v rankkasateella (A x q x φ x ψ)	114 l/s
		muutos -2 %