

YLIVIESKAN LÖYTYNEVAN KOSTEIKON YLEISSUUNNITELMA

Kunta: Ylivieska

Kylä:

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	1
2	HANKKEEN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET.....	2
2.1	KOHTeen SIJAINTI JA VALUMA-ALUE	3
2.2	LÖYTYNNEVAN ALUE.....	4
2.3	OLEMASSA OLEVAT RAKENTEET.....	5
3	KOSTEIKON PERUSTAMISTAPA	9
4	LUONTOARVOT JA ALUEEN ERITYISPIIRTEET.....	10
4.1	HAPPAMAT SULFAATTIMAAT ELI ALUNAMAAT	10
4.2	SUOJELUALUEET	10
4.3	POHJAVESIALUEET	11
4.4	KAAVAT	11
4.5	VESILUVAN TARVE	11
5	VAIKUTUS YLÄPUOLISIIN MAA-ALUEISIIN	11
6	MITOITUS	12
6.1	HYDROLOGIA	12
6.2	KOSTEIKON MITAT.....	12
6.3	VIIPYMÄ JA VIRTausNOPEUS	13
7	SUUNNITELLUT RAKENTEET	13
7.1	KOSTEIKKOALUE.....	13
7.2	VIRKISTYSKÄYTTÖÄ TUKEVAT RAKENTEET.....	13
7.3	NIITOT JA RAIVAUKSET	13
8	HOITO JA KUNNOSSAPITO (ESITYS)	14
8.1	KASVILLISUUDEN NIITTO	14
8.2	KIINTOAINEKSEN POISTO	15
8.3	RAKENTEIDEN KUNNON TARKKAILU.....	15

YLIVIESKAN LÖYTYNNEVAN KOSTEIKON YLEISSUUNNITELMA

Ylivieska

1 Johdanto

Ylivieskan kaupungissa sijaitseva Löytynnevan alue kuuluu Kalajoen vesistön valuma-alueeseen. Hankealue sijaitsee 7 km Ylivieskan keskustasta luoteeseen. Alueella on käytössä oleva turvetuotantoalue, jonka tuotannosta poistuneet alueet ovat osittain veden peitossa. Tämä kosteikkosuunnitelma koskee Löytynnevan alueen muuttamista kosteikkoalueeksi tuotannon loputtua. Kosteikkoalue perustetaan pääasiassa padottamalla vettä vanhalle tuotantoalueelle. Alueella voidaan johtaa myös pieni määrä yläpuolisilta alueilta tulevia valumavesiä.

Tämän suunnitelman tekemisestä on sovittu Ylivieskan kaupungin ja Maveplan Oy:n välillä tarjouskilpailun perusteella kesäkuussa 2019. Työn tilaajana on Ylivieskan kaupungin hallinnoima VIIVYTYS-hanke. Se on vesiensuojeluhanke, jonka tavoitteena on vesienhoidon ja tulvasuojelun toisiaan tukeva yhteensovittaminen Kalajoen vesistöalueella. Hanke kuuluu ympäristöministeriön rahoittamiin Vesien- ja merenhoitoa edistäviin hallituksen kärkihankkeisiin.

Ylivieskan kaupunki on sopinut suunnitelman teettämisestä maa-alueen tämän hetkisen hallinnoijan kanssa.

Tässä suunnitelmassa esitetään mahdollisia toimia, mikäli tuotannon päätyttyä alueelle tehdään kosteikko. Osana esitetään erityisesti virkistyskäytön parantamiseen tähtääviä toimia toteutettavaksi vesiensuojelun lisäksi. Hankkeen toteuttajataho on suunnitelmaa tehdessä vielä avoinna oleva asia. Osa toimenpiteistä on sellaisia, että ne voidaan toteuttaa myös itsenäisinä kohteina.

Markus Niemelä Maveplan Oy:stä on tehnyt tähän suunnitelmaan liittyvät maastotutkimukset elokuussa 2019 ja Merja Talvitie Ins. AMK suunnitelman syys-lokakuussa 2019. Maastotutkimukset ja suunnitelma on EUREF TM35FIN koordinaatistossa ja N2000+ korkeusjärjestelmässä. Maastotutkimukset sisälsivät

pintavaaituksen GPS-laitteistolla tarpeellisilta osin. Lisäksi suunnittelussa on käytetty Maanmittauslaitoksen ilmakuvia ja keilausaineistoja sekä Suomen ympäristökeskuksen karttapalveluja. Lisäksi Turveruukki/Oulun energia on luovuttanut aineistoa suunnittelun tueksi.

2 Hankkeen lähtökohdat ja tavoitteet

Tämän hankkeen tavoitteena on selvittää Löytynnevan turvetuotantoalueen käyttöä ja merkitystä vesiensuojelullisesti tuotannon loppumisen jälkeen. Tämän suunnitelman lopputuloksena esitetään vaihtoehtoja, miten saada aikaan monivaikutteinen kosteikkoalue Löytynnevan turvetuotantoalueelle.



Kuva 1: Nykyinen turvetuotantoalue

Kosteikon tarkoituksena on vähentää happamuuden aiheuttamaa kuormitusta ja hallita happamuusriskiä alapuolisessa vesistössä tuotannon loputtua. Lisäksi hankeen on tarkoitus parantaa alueen maisemaa, virkistyskäyttöä ja luontoarvoja.

2.1 Kohteen sijainti ja valuma-alue

Löytynnevan alue sijaitsee Ylivieskassa, 7 km keskustasta luoteeseen. Suunnitellun kosteikkoalueen valuma-alue on tällä hetkellä nykyinen turvetuotantoalue. Alue on rajattu eristys/niska- ja kuivatusojilla sekä pengerteillä omaksi valuma-alueekseen eikä sinne tule tällä hetkellä ulkopuolisia vesiä.

Kosteikoksi muutettaessa alueelle voidaan johtaa hieman alueen ulkopuolelta, turvetuotantoalueen yläpuolella olevilta maa-alueilta, eli alueen pohjoispuolelta voidaan ottaa alueelle eristysojien takaisien alueiden vesiä pieniä määriä. Muualta vesien johtaminen nykyiselle turvetuotantoalueelle vaatisi paljon kaivutöitä, pumppaamista tai voisi aiheuttaa selvää vettymishaittaa.

Käyttömahdollisuudet tulvasuojelussa

Tulvasuojelun näkökulmasta Löytynnevan valuma-alue on mitättömän pieni. Tulvavesien johtaminen isossa mittakaavassa vanhalle turvetuotantoalueelle ei ole tässä tapauksessa mahdollisia korkeussuhteista johtuen. Sitä ei voida hyödyntää tulvasuojelussa muilta osin, kuin siltä, että sen oman alueen vesiä pidätetään alueella tulva-aikana.

Käyttömahdollisuudet ulkopuolisten peltujen kuivatusvesien kosteikkona

Lähialueen pellot laskevat myös Katiskonojan kautta Mertuanojaan. Peltovesien kierrättäminen Löytynnevan kosteikkoalueen kautta ei ole, kuivavarojen kärsimättä, mahdollista.

Pieniä määriä metsävesiä voitaisiin ohjata kosteikon kautta. Kuitenkin metsävesien laatu voi olla parempaa kuin kosteikolta purkavat vedet. Tällöin metsävesien johtaminen kosteikolle ei ole mielekästä.

Alueen käyttö peltomaana

Alueen käyttöä peltomaana heikentää korkeusolosuhteet ja hapan pohjamaa.

Maan kuivatuksen ja kastelun suunnittelu- ohjeet sanovat kuivatuksen vaatimuksista seuraavaa: "Salaojan syvyyden tulee olla kivennäismailla vähintään 100 cm ja turvemaidella 120 cm. Avo-ojitettua peltoa salaojitettaessa syvyysvaatimukset lasketaan pellon pinnan tasauksen jälkeisestä tilasta. (VNA:n asetus 333/2008). Poikkeuksellisissa olosuhteissa ojasyvyys voi olla tätä pienempi, kuitenkin vähintään 70 cm. Imuoja liitetään kokoojaojaan nykyisin päältä, toisin sanoen kokoojaoja on läpimittansa verran imuojaa syvemmällä. Näissä olosuhteissa kokoojaojan syvyys on tavallisesti 20...40 cm ohjesyvyyttä suurempi

Maaston vieton ollessa 0,2...1 % ja imuojien syvyyden 100 cm tulee laskuaukon syvyydeksi kivennäismailla tavallisesti 115...140 cm.

Valtaojissa tulee olla liettymisvara, joten valtaojan pohjan on kaivun jälkeen oltava yleensä vähintään 30 cm laskuaukon alareunan alapuolella. Sellaisissa uomissa, joissa on kesäaikana jatkuvasti vettä, tulisi keskimääräisen kesävesipinnan olla 15...20 cm laskuaukon pohjan alapuolella."

Turvemaiden käyttöä peltoviljelyssä tutkitaan tämän suunnitelman teon aikana jo jonkin verran. Sekä ilmastovaikutuksia muokkauksen osalta, että vesistövaikutuksia. Kun tuotanto alueella loppuu, niistä vaikutuksista tiedetään enemmän tutkimusten perusteella.

2.2 Löytynnevan alue

Löytynnevan turvetuotantoalueella on tuotannossa olevia alueita ja jo käytöstä poistettuja alueita. Poistetulla turvetuotantoalueella on eri syvyisiä ottoalueita ja ne ovat osin jo veden peittämiä, varsinkin sateisina aikoina.



Kuva 2: Tuotannosta poistuneita alueita. Ne ovat jo osittain veden peittämiä varsinkin sateisina aikoina. Kuvanottohetken vesipinta n. 51,80.

Hankealue kuuluu usealle maanomistajalle, mutta sen pääomistaja ja tämän hetkinen haltija on Turveruukki Oy/ Oulun Energia. Ylivieskan kaupunki on sopinut tämän suunnitelman teettämisestä alueen haltijan kanssa.

Löytynnevan turvetuotantoalueen vedet laskevat Katiskonojan kautta Mertuanojaan. Mertuanoja laskee Kalajokeen.

2.3 Olemassa olevat rakenteet

Purkupaikka/mittapato

Nykyisen turvetuotantoalueen alaosassa, vesienpurkupaikassa, on mittapato. Mittapadolla säädellään veden purkautumista turvetuotantoalueelta pois ja vesinäytteet otetaan mittapadon alapuolelta. Mittapadon kynnyks on korkeudella 50,61. Mittapato on uusittu kesällä 2019.



Kuva 3 ja 4: Nykyinen mittapato purkupaikalla. (kuvat Marika Lax, VIIVYTYS-hanke).

Laskeutusaltaat

Mittapadon yläpuolella on 4 laskeutusallasta. Altaiden 1 ja 2 vedet tulevat eteläosan tuotantoalueelta. Altaiden 3 ja 4 vedet tulevat pohjoisosan tuotantoalueelta. Laskeutusaltaat on varustettu pintapuomeilla. Laskeutusaltaiden reunoille on raivattu alueet altaiden tyhjennyksestä tulevan kiintoaineksen levittämiseen.



Kuva 5 ja 6: Laskeutusaltaat.

Altaiden alapuolella kaikkien altaiden purkuojat yhdistyvät ennen mittapatoa.



Kuva 7: Laskeutusaltaiden purkuojien risteys.

Kalkkisuodinpato

Altaiden 1 ja 2 yläpuolelle on rakennettu kalkkikivestä kalkkisuodinpato, joka on varustettu kahdella alivirtaama-putkella. Kalkkisuotimen tarkoituksena on nostaa altaille 1 ja 2 tulevan veden pH tasoa ja siten nostaa alueelta lähtevän veden pH-tasoa kokonaisuudessaan nykytilanteessa.



Kuva 8: Kalkkisuodinpato

Tuotannosta poistuneet alueet

Osa alueista on poistunut jo tuotannosta. Suunnitelman maastokäynnillä rankkasateen jäljiltä niistä huomattava osa oli veden peittämää. Kuvissa vesi on tasolla n. 51.55.



Kuvat 9 ja 10: Tuotannosta poistuneita alueita sateen jälkeen.

Olemassa olevia kulkureittejä

Alueen eteläpuolta kulkee pengertie.



Kuvat 11 ja 12: Eteläpuolen penger/ajoura

Keskellä tuotantoaluetta kulkee tie/ajoura



Kuva 13: Penger/ajoura tuotantoalueen keskellä

3 Kosteikon perustamistapa

Kosteikko perustetaan padottamalla vettä nykyiselle turvetuotantoalueelle ja vedenkulkua ohjataan tässä suunnitelmassa kuvatuilla ratkaisuilla. Kosteikkoalueen toiminta perustuu viipymään, jolloin veden nopeus hidastuu ja kiintoaines laskeutuu pohjaan. Kiintoainekseen sitoutuneet ravinteet ja happamuus jäävät tällöin kosteikolle. Alueelta veden mukana pois lähtevää happamuutta neutraloidaan ja saostetaan kalkkipadolla. Saostettua rautaa laskeutuu laskeutusaltaisiin ennen purkautumista ojaan.

Tässä suunnitelmassa on esitetty veden ohjaamisen suuntaviivoja kosteikolla ja esitetty kosteikkoaluetta kehittävä toimenpiteitä mahdollisesti myöhemmässä vaiheessa toteutettavaksi. Kosteikkoaluetta voidaan kehittää perustamisen jälkeen puuston raivauksilla ja rantojen ja saarekkeiden muotoiluilla.

Tämän turvetuotantoalueen saattaminen veden peittämäksi ja muutoin kosteana pysyväksi pienentää happamuuden purkautumista alapuoliseen vesistöön. Happamuuden purkautumisen kannalta olennaisinta on pitää kivennäispohjamaa kosteana/veden peittämänä.

Ennen kosteikon rakennussuunnittelua on otettava huomioon tuotantoalueen lopullinen tila. Lisäksi on syytä selvittää pohjaolosuhteet tarkemmin, koska tuotantoalue on ollut poikkeuksellisen kuiva kuivimpina aikoina.

4 Luontoarvot ja alueen erityispiirteet

4.1 Happamat sulfaattimaat eli alunamaat

GTK:n mittauspisteitä on Löytynnevan laitamilla 4 kpl. Kahdessa pisteessä sulfidisavikerroksen alkamispiste on yli 7m:n syvyydellä, eli ei hapanta sulfaattimaata. Yhdessä pisteessä kerros alkaa 1-1,5m:n syvyydellä ja yhdessä alle metrin syvyydellä. Eli molemmissa löytyy hapanta sulfaattimaata.

Ei happamat maat ovat Löytynnevan luoteisreunalla ja happamat pisteet taas koillis- ja eteläpuolella. GTK:n arvion mukaan happamuuden esiintymisriski on kohtalainen tai pieni eri osissa Löytynnevaa.

Turveruukin happamuuden hallintasuunnitelmaa ja riskienhallintaa varten on kuitenkin tehty enemmän tutkimuksia. Yhteensä 13 pistettä itse tuotantoalueelta. Tutkimusten mukaan happamaa tai potentiaalisesti happamaa sulfaattimaata esiintyy 13/13 havaintopisteessä eli jokaisessa tutkitussa havaintopisteessä.

Yleisimmin happamuutta tuottavat maalajit ovat savi, siltti ja lieju. Kivennäismaan happamuusriski arvioitiin korkeaksi 9/13 havaintopisteessä ja muilla alueilla (pisteistä 4/13) keskinkertaiseksi. Turvetuotantoalueesta ei ole laadittu erillistä happamuusriskikarttaa, koska riskialueeksi luokitellaan tuotantoalue kokonaisuudessaan. Tämän suunnitelman toimenpiteiden osalta oletetaan koko alueen olevan hapanta sulfaattimaata.

Tuotannon loppuvaiheessa kaivu päätetään n. 200-300mm kivennäismaan yläpuolelle.

4.2 Suojelualueet

Löytynnevan alueella tai sen läheisyydessä ei ole suojelu- tai pohjavesialueita. Löytynnevan kuivatusvedet laskevat nykyisin Katiskonojan kautta Mertuanojaan, siitä edelleen Kalajokeen. Kalajoki on koskiensuojelulailla suojeltu joki.

4.3 Pohjavesialueet

Lähin pohjavesialue, Kiimamaan (1100902) I-luokan pohjavesialue, noin 4,6 km:n Löytynnevalta länteen.

4.4 Kaavat

Alueella ei ole sellaista kaavaa, joka vaikuttaisi kosteikon perustamiseen. Lähimmät asemakaava-alueet ovat Ylivieskan keskustassa.

4.5 Vesiluvan tarve

Hankkeen vesiluvan tarve tulee tarkastaa siinä vaiheessa, kun lopulliset toimenpiteet, toteuttaja ja maa-alueiden haltija ovat selvillä. Tässä suunnitelmassa oletetaan, että koko alue tulee saman haltijan hallintaan.

5 Vaikutus yläpuolisiin maa-alueisiin

Kosteikkoalue suunnitellaan niin, ettei yläpuolisille maa-alueille koidu vettymishaittoja. Altaan 1 vedenpinnan nostaminen edellyttää penkereen rakentamista altaan pohjoispuolelle.

Alueet kärsivät nykyisellään tulvahaitoista, joita ei tällä hankkeella voida poistaa. Laskelmat ja siinä esitetyt vedenkorkeudet ovat laskentatuloksia ilman tulvia.

Hydrologinen mitoitus tehdään 1/20 vuodessa tapahtuvan tulvan vesimäärän mukaan. Nykyisin ääri-ilmiöiden lisääntyessä, voi kesäaikainen rankkasade olla tätä mitoitusta suurempi. Lisäksi alapuolinen Katiskonoja voi padottaa veden purkautumista kosteikon kautta, samoin kuin ennen hankkeen toteuttamista.

6 Mitoitus

6.1 Hydrologia

Kosteikon valuma-alue vaihtoehdot peruskartasta tarkasteltuna ovat

Max valuma-alue	3,11km ²
Pelkkä tuotantoalue	1,87km ²
Suunniteltujen patojen alueet	0,69km ²
	0,36km ²
	0,73km ²
	0,23km ²

Osavaluma-alueet voivat muuttua, riippuen turpeen lopullisista ottokorkeuksista ja mistä kautta tällöin vedet virtaavat alueelta poispäin.

Mitoitusnomogrammien mukainen MHq (keskiylivaluma) on 0,14 m³/s/km²,

MHQ $\frac{1}{20}$

Max valuma-alue	0,44m ³ /s
Pelkkä tuotantoalue	0,26m ³ /s

Valuma-aluemääritys on tehty peruskartasta ja apuna on käytetty ympäristöhallinnon karttapalveluja ja niiden tietoja. Mitoitusvesimäärät ovat laskennallisia, koska alueella ei ole mittauspisteitä. Mitoitusvesimääränä on käytetty kerran kahdessakymmenessä vuodessa tulevaa kevättulvan vesimäärää (HQ $\frac{1}{20}$).

6.2 Kosteikon mitat

Kosteikon rakentamiseen käytettävä pinta-ala on enintään 190 ha. Vesialueet ovat siitä noin 80 ha. Kosteikolla olevat altaat ovat eri syvyisiä ja kosteikon vesialueiden

keskisyvyudeksi on arvioitu 0,3 metriä. Kosteikko on siten vesitilavuudeltaan noin 230 000 m³.

Kosteikon pinta-alaan lasketaan vesialueet, penkereet ja muuta kosteikkoon kuuluvat rakenteet.

6.3 Viipymä ja virtausnopeus

Ylivirtaaman aikainen viipymä suunnitelluilla korkeuksilla on noin 12 vuorokautta, mikäli vedet tulevat pelkältä tuotantoalueelta.

7 Suunnitellut rakenteet

7.1 Kosteikkoalue

Nykyiset rakenteet säilytetään ja niiden korkeudet ja vesijuoksut pidetään ennallaan. Mikäli niiden kunto vaatii, ne uusitaan.

Alueelle rakennetaan 4 kalkkipatoa suunnitelmakartan (liite 3) osoittamiin paikkoihin. Padot voidaan rakentaa myös itsenäisinä toisistaan riippumatta. Altaan 1 vedenkorkeuden korottaminen edellyttää penkereen rakentamista suunnitelmakartan osoittamaan paikkaan ja kulku-uran korottamista paikoin.

7.2 Virkistyskäyttöä tukevat rakenteet

Kosteikkoalueen läheisyyteen tai kosteikolle kannattaa rakentaa virkistyskäyttöä tukevia rakenteita. Pysäköintimahdollisuuksia, laavua ja lintutorni esimerkkeinä. Vanhojen aumausalueiden pohjat ovat tähän soveltuvia paikkoja.

7.3 Niitot ja raivaukset

Alueella ei tehdä niittoja tämän hankkeen puitteissa. Paremminkin suositetaan matalaa kasvustoa ja pyritään säilyttämään kasvusto työn aikana. Jatkossa niitto ja mahdollinen puuston raivaus tehdään hoitotoimenpiteittäin.

8 Hoito ja kunnossapito (esitys)

8.1 Kasvillisuuden niitto

Kosteikon hoidossa kiinnitetään huomiota kasvillisuuden monipuolisuuteen ja kosteikon avaruuteen. Tämä saavutetaan tiheän kasvuston niittämällä ja tiheän pajukon raivauksella. Hoitamattomassa kosteikossa kehittyä vain yhden tai muutaman kasvilajin muodostaman kasvusto ja syvän veden altain ympärille tiheä pajukko. Niittoa ja raivausta ei kannata tehdä kauttaaltaan tasaisesti, vaan jättää paikoin korkeampaa ja matalampaa sekä tiheämpää ja harvempaa kasvustoa, joka lisää vaihtelua kosteikkomaisemaan. Niittoa ei saa ajoittaa lintujen pesimäkaudelle, eli paras niittoaika on heinäkuun loppupuolelta elokuun alkupäiviin.

Kosteikkoalueen niittämällä ja niittojätteen keräämisellä poistetaan kosteikkoalueelta ravinteita. Niittäminen kannattaa ajoittaa kasvukauteen, jolloin kasvit eivät vielä ole varastoineet suurinta osaa ravinteista maanpäällisistä osista juuristoonsa. Niitto parantaa lisäksi kosteikon sedimentin happitilannetta, koska kosteikon pohjalle ei tällöin vajoa niin paljon kuollutta kasvillisuutta. Niittämistä ei tarvitse tehdä vielä kosteikon perustamisen jälkeisinä ensimmäisinä vuosina.

Kun kosteikon niitto on syytä aloittaa, kannattaa se tehdä 2-3 kesänä peräkkäin ja pitää sitten muutaman vuoden tauko. Perusteellista kasvien korjuuta ei kannata tehdä liian usein, koska maaperän eloperäinen aines vähenee ja tällöin ravinteiden poiston edellytykset heikkenevät.

Varjostavan puuston kasvattaminen vesialueille vähentää alueiden umpeenkasvua, pitää veden viileänä ja vähentää haihduntaa. Tällä hankealueella puuston säilyttäminen tukee tätä.

8.2 Kiintoaineksen poisto

Laskeutusaltaat tyhjennetään lietteestä tarvittaessa. Liete poistetaan esim. kaivinkoneella tai lietepumpulla. Tästä työstä aiheutuva vesistökuormitus tulee ottaa huomioon, jolloin työ tehdään mahdollisimman kuivana aikana kesällä tai talvella. Poistettu liete kalkitaan ja levitetään kuivalle maalle tai jos liete läjitetään, läjityspaikka nurmetetaan, jolloin vältetään lietteen valuminen vesistöön. Tämän kohteen tarkkailtavat paikat lietteen kertymiselle ovat rummut ja niiden läheiset alueet ja matalanveden altaan alakynnyksien alueet.

8.3 Rakenteiden kunnon tarkkailu

Maarakenteita tulee tarkkailla erityisesti ensimmäisten vuosien aikana, jolloin rakenteissa tapahtuu suurinta painumista ja elämistä. Huomiota kiinnitetään erityisesti juoksutusrakenteiden (rummut ja kalkkipadot) kuntoon sekä penkereiden luiskien kuntoon. Patojen juoksutuskohdan kiveyksen kuntoon kiinnitetään huomiota.

Rakenteet tarkastetaan runsaan virtaaman jälkeen eli pääasiassa keväällä lumen sulamisen aikana ja kesällä sekä syksyllä kovien sateiden jälkeen. Myös merivesipinnan käydessä korkealla, tarkastetaan rakenteet. Veden jakautumista kosteikoille on tarkkailtava määrääjain.

Oulussa 30.9.2019

MAVEPLAN OY

Suunnittelija

Tarkastanut

Merja Talvitie
ins. (AMK)

Tarmo Kämä
rakennusmestari

Liiteluettelo

1.	Sijaintikartta	Mk 1:200 000
2.	Valuma-aluekartta	Mk 1:5 000
3.	Suunnitelmakartta	Mk 1:5 000
4.	Periaatekuvia	