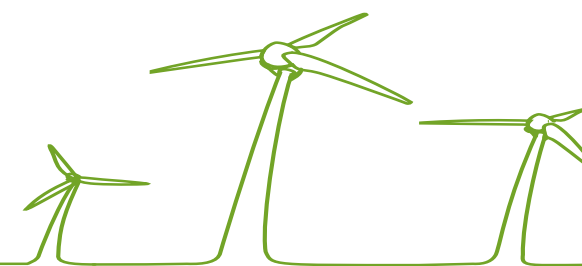
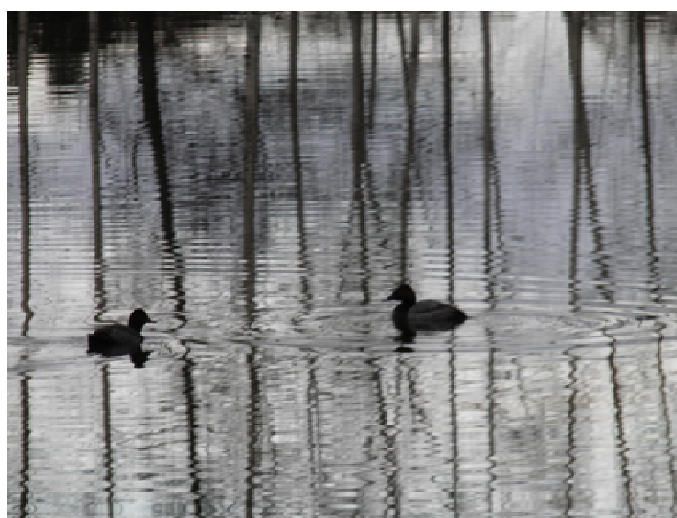


ESPOON KAUPUNKI

Finnoon linnustollisesti arvokkaan alueen hoito- ja käyttösuunnitelma ja sen toteuttamisperiaatteet



24.4.2015

Kannen kuvat: Johanna Stigzelius ja Mari Antere

24.4.2015

Sisällysluettelo

JOHDANTO	2
1 SUUNNITTELUALUE	3
2 ALUEEN HISTORIA JA NYKYTILA	3
2.1 Linnuston muuttuminen	3
2.2 Luonnonolojen nykytila	4
2.2.1 Linnustollisesti arvokas alue	4
2.2.2 Muu suunnittelualue	5
2.2.3 Linnusto	6
2.2.4 Muu eläimistö	6
2.2.5 Kasvillisuus	7
2.3 Alueen käyttö	8
3 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	9
3.1 Kaavatilanne	9
3.1.1 Yleiskaavoitus	9
3.1.2 Asemakaavoitus	9
3.2 Muut lähtökohdat	10
3.2.1 Korkeusjärjestelmä	10
3.2.2 Putket ja johdot	10
3.2.3 Meritulvat	10
3.2.4 Purot	11
3.2.5 Finnnon altaan toiminta Suomenojan jätevedenpuhdistamon tasausaltaana	12
3.2.6 Finnnon altaan vesitalouden ylläpitoon liittyvät lähtökohdat	13
3.2.7 Pohjaveden korkeus	13
3.2.8 Pilaantuneet maat	14
3.2.9 Pohja- ja pintaveden laatu	14
3.2.10 Pilaantuneet sedimentit	15
3.2.11 Maaperän rakennettavuus	15
4 SUUNNITELMAN KESKEISET TAVOITTEET	16
4.1 Linnusto	16
4.2 Muu lajisto	17
4.3 Virkistyskäyttö	17
5 TARVITTAVAT TOIMENPITEET	19
5.1 Linnustollisesti arvokas alue	19

5.1.1 Allas	19
5.1.2 Niitty- ja laidunalueet	21
5.1.3 Luhta-alueet	21
5.1.4 Finnobäcken	21
5.2 Linnustoalueen suojavyöhykkeet	21
5.2.1 Ruderaatti	22
5.2.2 Metsäiset suojavyöhykkeet	22
5.3 Liito-oravan kulkuyhteydet	22
5.4 Alueen käyttö	23
5.4.1 Altaan ympäristö: luontopolku ja luonnontarkkailu	23
5.4.2 Ulkoilureitit	23
5.4.3 Opastus	24
6 SUUNNITELMIEN TOTEUTTAMINEN	25
6.1 Linnustollisesti arvokas alue	25
6.1.1 Allas	25
6.1.1 Niitty- ja laidunalueet	26
6.1.2 Luhta-alueet	26
6.1.3 Finnobäcken	26
6.2 Altaan suojavyöhykkeet	26
6.2.1 Puoliavoin, monikerroksinen vyöhyke	26
6.2.2 Puustoinen, melko harva suojavyöhyke	26
6.2.3 Puustoinen tai puoliavoin suojavyöhyke	26
6.2.4 Ruderaatti	27
6.3 Muut suojavyöhykkeet	27
6.3.1 Puustoinen suojavyöhyke	27
6.3.2 Osittain avoin ja osittain metsäinen suojavyöhyke	27
6.3.3 Puoliavoin tai avoin suojavyöhyke	28
6.4 Alueen käyttö	30
6.4.1 Altaan ympäristö: luontopolku ja luonnontarkkailu	30
6.4.2 Pääreitit	30
6.4.3 Muut reitit	31
6.4.4 Opastus	31
6.4.5 Kalusteet ja varusteet	32
6.4.6 Turvallisuus ja esteettömyys	32

24.4.2015

6.5	Liito-oravan kulkuyhteydet.....	32	8	JATKOTOIMENPITEET	33
6.6	Toimenpiteiden ajoitus	32	9	TOIMENPITEIDEN VAIKUTUKSET JA RIITTÄVYYS	34
7	AIKATAULU JA KUSTANNUSARVIO.....	33	10	SEURANTAOHJELMA.....	34
7.1	Vaiheittainen toteuttaminen	33		LÄHTEET	36
7.2	Kustannusarvio.....	33		LIITTEET	38

JOHDANTO

Tehtävänä oli laatia Finnoon arvokkaan lintualueen hoito- ja käyttösuunnitelma, johon sisältyy myös toteuttamissuunnitelma. Työ tukee alueella käynnissä olevaa kaavoitustyötä ja vaikuttaa sekä osayleiskaavatyöhön että useisiin alueen ympäristössä käynnissä oleviin asemakaavahankkeisiin. Työ toimii myös valmisteluaineistona ja päätöksenteon apuvälineenä – ja erityisesti se toimii työkaluna siihen, että Finnoon linnustoalueen luontoarvot turvataan.

Taustatiedot tätä työtä silmällä pitäen oli koottu työn aiemmassa vaiheessa. Suunnitelma-alueelta laadittiin lähtökoh-taselvitys vuosien 2013–2014 aikana (FCG 2014). Lähtökoh-taselvityksessä tarkasteltiin myös lisäselvitystarpeita. Lisäsel-vitykset tehtiin samanaikaisesti hoito- ja käyttösuunnitelman kanssa niin, että niiden tuloksia voitiin hyödyntää suunnitel-maa laadittaessa. Tämä työn pohjana käytettiin myös aiemmin laadittua Finnoon projektialueen luontoselvitystä (Ympäristö-suunnittelu Enviro 2011) ja Finnoon keskeisten viheralueiden periaatteellista yleissuunnitelmaa (Näkymä Oy 2012). Työn ai- kana oli meneillään Finnoon osayleiskaavan laadinta sekä Fin- noo I -asemakaava ja asemakaavamuutostyö.

Hoito- ja käyttösuunnitelman keskeisimpänä tavoitteena on linnuston suojeluarvojen turvaaminen lisääntyvän asutuksen keskellä. Muina tavoitteina on sovittaa yhteen alueen suojelu- arvot ja erilaiset käyttömuodot sekä pyrkiä huolehtimaan siitä, että luonnon monimuotoisuus alueella säilyy.

Hoito- ja käyttösuunnitelma on kaksiosainen. Ensimmäinen osio pitää sisällään alueen nykytilan kuvauksen, hoito- ja käyt- tötarpeiden lyhyen sekä pitkän aikavälin tavoitteet sekä kuva- uksen alueella tarvittavista ja sinne soveltuvista hoitotoimista ja käyttöön liittyvistä toimenpiteistä. Nykytilan kuvaus perus- tuu aiemmin laadittuihin selvityksiin, tämän työn puitteissa tehtyihin lisäselvityksiin sekä maastossa tehtyihin kartoituk- siin.

Suunnitelmassa on ensin esitetty toimenpidesuosituks¹et ja loppuosassa toimenpiteet ja arviot toimenpiteiden kiireellisyy- destä, laajuudesta ja merkityksestä alueen suojeluarvolle. Toimenpiteiden suunnittelun yhteydessä on arvioitu lajien ja luontotyyppien tilaa.

Suunnitelman toinen osiossa on kuvattu suunnitelmassa esi- tettyjen toimenpiteiden toteuttamisperiaatteet ja arvio toteu- tuskustannuksista.

Raportti on laadittu Espoon kaupungin toimeksiannosta. Es- poon kaupungilla työstä vastasi projektipäällikkö Jussi Kuuso- la. Konsulttityöstä FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:ssä vastasi

maisema-arkkitehti Taina Tuominen. Työ tehtiin laajalla asian- tuntijatyöryhmällä ja ohjausryhmässä olivat mukana eri alojen asiantuntijoiden lisäksi eräiden tässä työssä olennaisten in- tressitahojen edustajat: Uudenmaan ELY-keskus, Fortum Oy, Helsingin seudun lintutieteellinen yhdistys Tringa ry, Suo- menojan luonto ry, Suomen perhostutkijain seura ry (SPS) ja Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY).

Ohjausryhmään kuuluivat Espoon kaupungilta seuraavat hen- kilöt:

Jussi Kuusola	Teke/ Katu- ja viherpalvelut
Johanna Salo	Teke/ Katu- ja viherpalvelut
Pirjo Sirén	Teke/ Katu- ja viherpalvelut
Sari Knuuti	Teke/ Katu- ja viherpalvelut
Tiina Peippo	Teke/ Katu- ja viherpalvelut
Jouni Hartikainen	Teke/ geotekniikkayksikkö
Paula Kuusisto-Hjort	KSK/ yleiskaavayksikkö
Mervi Hokkanen	KSK/ asemakaavayksikkö
Mikla Koivunen	KSK/ asemakaavayksikkö
Tanja Hämäläinen	KSK/ yleiskaavayksikkö
Sirpa Sivonen	KSK/ asemakaavayksikkö
Leena Sjöblom	Ympäristökeskus

Muita tahoja edustivat seuraavat yhteistyötahojen nimeämät edustajat:

Jari Kaitila	Suomen perhostutkijain seura ry (SPS)
Jukka Ranta	Suomenojan luonto ry
Heidi Björklund	Helsingin seudun lintutieteellinen yhdis- tys Tringa ry
Kirsi Hellas	Uudenmaan ELY-keskus
Eija Lehtinen	Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
Timo Ahonen	Fortum Power and Heat Oy (Fortum)

FCG:ssä projektiin osallistuivat seuraavat henkilöt:

Taina Tuominen	projektipäällikkö, maisema
Mari Antere	maisema
Johanna Stigzelius	maisema
Esa Lammi / Enviro	linnut ja kasvillisuus
Jari Kaitila / Acleris	perhoset
Eeva-Riikka Bossmann	hulevesien hallinta, vesitalous
Pekka Raukola	hulevesien hallinta, vesitalous
Markku Vähäkäkelä	ruoppaus ja läjitys, tulva-asiat
Mikael Stening	ruoppaus ja läjitys, geotekniikka
Mikko Mielonen	geotekniikka
Risto Tili	pilaantuneet maat ja sedimentit
Kari Manninen	kunnallistekniikka
Ville Kamaja	kunnallistekniikka

Työn luonnosvaiheessa 20.11.2014 pidettiin kaikille avoin asu- kastilaisuus lähialueen asukkaille, suunnittelualueella liikkuville ja alueesta muuten kiinnostuneille. Tilaisuus pidettiin työn luonnosvaiheen lopulla, jolloin osaan ratkaisaista oli mahdolis- ta vielä vaikuttaa.



Suunnittelualue rajattuna punaisella. (Ortoilmakuva, © Es- poon kaupunki, Kaupunkimittausyksikkö)

Raportin valokuvat Mari Antere, Taina Tuominen, Johanna Stigzelius, Eeva-Riikka Bossmann ja Esa Lammi.

1 SUUNNITTELUALUE

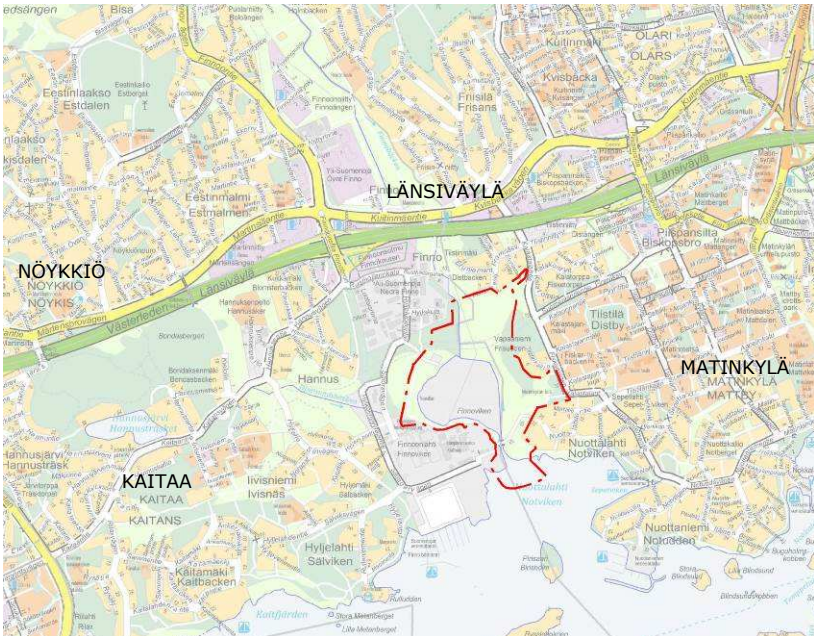
Suunnittelualue sijaitsee Espoon Finnoossa, josta jätevedenpuhdistamo toimintoineen on siirtymässä Espoon Blominmäkeen vuoteen 2022 mennessä. Espoon kaupunki on käynnistänyt Finnoon aluerakentamishankkeen, jossa Finnoon puhdistamon ylivuotoaltaan länsipuolelle suunnitellaan metroasema ja n. 14 000 asukkaan uusi kaupunginosa. Finnoon tulevan uuden kaupunginosan ja Matinkylän väliin jäävä alue säilytetään viheralueena. Viheralueella oleva Finnoon entinen jätevesiallas ja sen itä- ja pohjoispuolella sijaitseva maatunut merenlahti (Finnoviken) muodostavat kansainvälisesti arvokkaan lintualueen (Heath & Evans 2000). Arvokas lintualue kattaa suurimman osan säilytettävästä viheralueesta.

Suunnittelualue rajautuu etelässä voimalaitokseen ja Nuottalahden rantaan, lännessä Finnoon tulevaan metrokeskukseen, pohjoisessa Etuniemenkujan ja Suomenlahdentien muodostamaan linjaan sekä idässä Tiistilän ja Matinkylän asuinalueisiin.

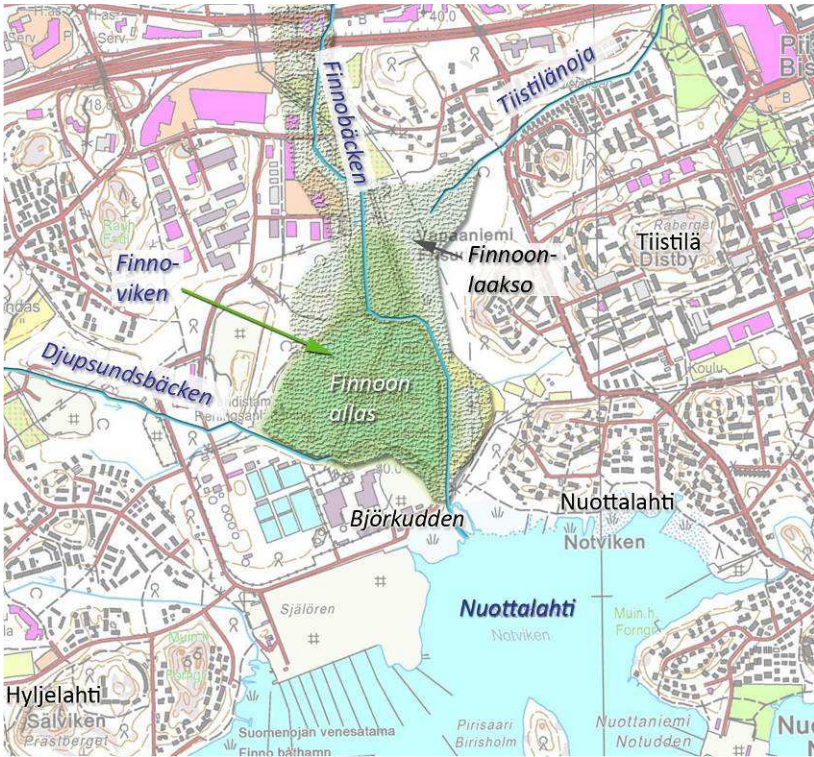
2 ALUEEN HISTORIA JA NYKYTILA

Finnoviken on merestä lähes eroon kuroutunut merenlahti eli flada. Tuhatkunta vuotta sitten lahti ulottui Puolarmetsään asti. Lahti kuivui vähitellen maankohoamisen seurauksena. 1960-luvun alussa jäljellä oli Matinkylän ja Kaitaan väliin sijoittunut maatuva, matala merenlahti. Lahden länsi- ja itäranalla oli niittyä, mutta enin osa alueesta oli järviruovikkoa. Finnoonlahden ympäristö oli metsää (Björklund 2004).

Vuonna 1963 puolet lahdesta erotettiin paalutetulla maavallilla jätevesien saostusaltaaksi. Alueen läpi kulkenut Finnobäcken (Finnoonpuro) ohjattiin uuteen uomaan penkereen itäpuolelle. Saostusallas oli huomattavasti nykyistä allasta suurempi ja ulottui lännessä lähelle nykyistä Hyljeluodontietä. Allas toimi lammikkopuhdistamona, jossa viemäristä tullut jätevesi seiso, kunnes veden mukana tullut liete ja kiinteä aines olivat laskeutuneet altaan pohjalle. Tämän jälkeen vesi pumpattiin mereen. Saostusaltaan poikki nykyisten kaukolämpöputkien kohdalle rakennettiin vuonna 1967 kivivalli, joka jakoi altaan kahteen osaan (Björklund 2004). Itäpuoli jäi vastavalmistuneen jätevedenpuhdistamon käyttöön ja länsipuolta alettiin käyttää maankaatopaikkana sekä teollisuusjätteen sijoituspaikkana ja puhdistamojätteen kompostointikenttänä.



Suunnittelualue rajattuna kartalle punaisella. (Opaskartta, © Espoon kaupunki, Kaupunkimittausyksikkö)



Suunnittelualueen eri osilla on vuosien mittaan käytetty useita nimiä. Yllä olevalle kartalle on merkitty tässä raportissa käytetty nimitys. (Maanmittauslaitoksen peruskartta 2014)

Saostusaltaan käyttö lopetettiin vuonna 1972 ja altaan luoteisosaa alettiin täyttää maa-aineksella (Hirvonen 1985). Altaan täyttäminen päättyi 1980-luvulla, jolloin jäi jäljelle 15 hehtaarin laajuinen alue. Allasta käytetään puhdistamon taustausaltaana, jonne johdetaan vettä lähinnä tulvatilanteissa.

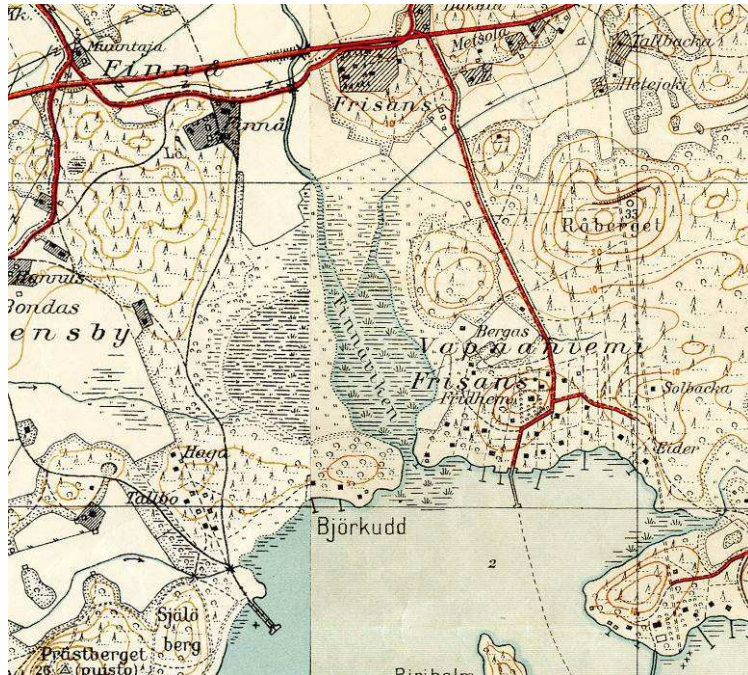
Puhdistamon itäpuolelle Björkuddenin niemeen valmistui 1977 sähkö- ja kaukolämpövoimala, jota on myöhemmin laajennettu kahdessa vaiheessa. Voimalasta lähtevät sähkölinjat kulkevat altaan yli pohjoiseen ja kaukolämpöputket altaan kaakoi- ja länsipuolelta. Voimalaan tulee kaksi maakaasuputkea, jotka on kaivettu maahan altaan itäpuolisen kosteikon läpi.

2.1 Linnuston muuttuminen

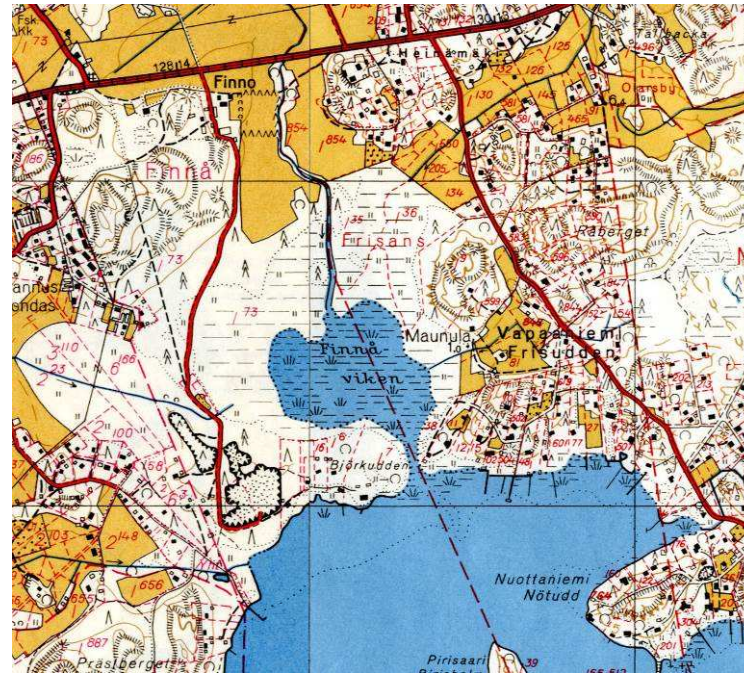
Varhaisimmat laskentatiedot Finnovikenin linnustosta ovat 1960-luvun puolivälistä, jolloin jätevesien saostusallas oli juuri pengerrytetty (Ruoho 1968). Lahti oli jo tuolloin erinomainen vesilintujen pesimäpaikka. Suurin osa linnuista pesi saostusaltaalla. Altaan linnusto oli samankaltainen kuin nykyisinkin, mutta naurulokki oli vasta kotiutumassa alueelle. Niittyalueiden kahlaajalinnusto oli monipuolinen ja runsas. Lajistoon kuuluivat mm. töyhtöhyppä, punajalkaviklo ja pikkutylli, jotka ovat sittemmin hävinneet alueen pesimälinnustosta. Niityillä pesi myös keltavästäräkkejä, joita tavataan alueella enää muuttoaikoina.

1980-luvulle tultaessa suurin osa kahlaajien pesimäniityistä oli jäänyt täyttömaiden alle. Pesimälinnusto oli kahlaajien ja avomaiden varpuslintujen hävittyä yksipuolistunut (Hirvonen 1985). Vesilintujen määrä altaalla oli hieman kasvanut ja altaalle oli asettunut melko suuri naurulokkiyhdyiskunta (n. 500 paria v. 1984).

2000-luvun puolella tehty lintulaskennat (Lammi & Routasuo 2009, Ellermä 2014) osoittavat Finnoon lintualueen säilyneen ympäristömuutoksista huolimatta erittäin hyvänä vesilintujen pesimäpaikkana ja kerääntymisalueena. Pesivien vesilintujen määrä on pysynyt 1980-luvulta lähtien samalla tasolla. Lintujen kokonaismäärä on samaan aikaan kasvanut nelinkertaiseksi. Kasvu johtuu pelkästään naurulokin runsastumisesta. Kesällä 2008 alueella pesi miltei 4000 lintuparia, joista 3700 oli naurulokkeja. Lintulajistoon ja lintujen parimääriin perustuva linnuston suojeluarvo (Asanti ym. 2003) on 1980-luvun jälkeen kasvanut, sillä useat alueen arvokkaimmista pesimälintulajeista ovat runsastuneet.



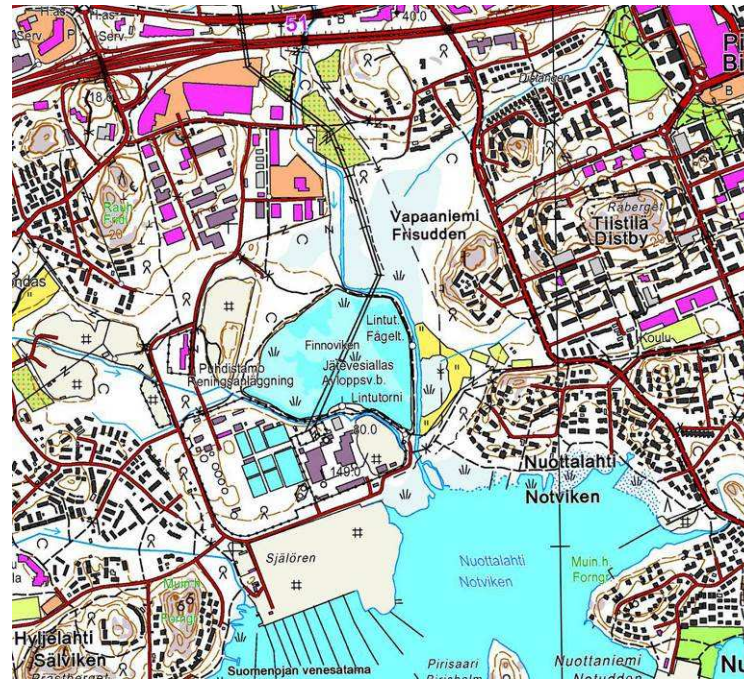
Finnöön altaan ympäristö 1931-1945. (Maanmittauslaitoksen topografikartat vuosilta 1935 ja 1945, Copyright Puolustusvoimat 2013, lupa nro 75/2013)



Finnöön altaan ympäristö kartoituksen 1959/1957 pohjalta. (Maanmittauslaitoksen peruskartta painettu 1960/1961, Copyright Maanmittauslaitos)



Finnöön altaan ympäristö 1976/ 1978 ilmakuvauksen pohjalta. (Maanmittauslaitoksen peruskartta painettu 1971/1981, Copyright Maanmittauslaitos)



Finnöön altaan ympäristön nykytilanne 30.1.2014 (Maanmittauslaitoksen peruskartta, Paikkatietoikkuna)

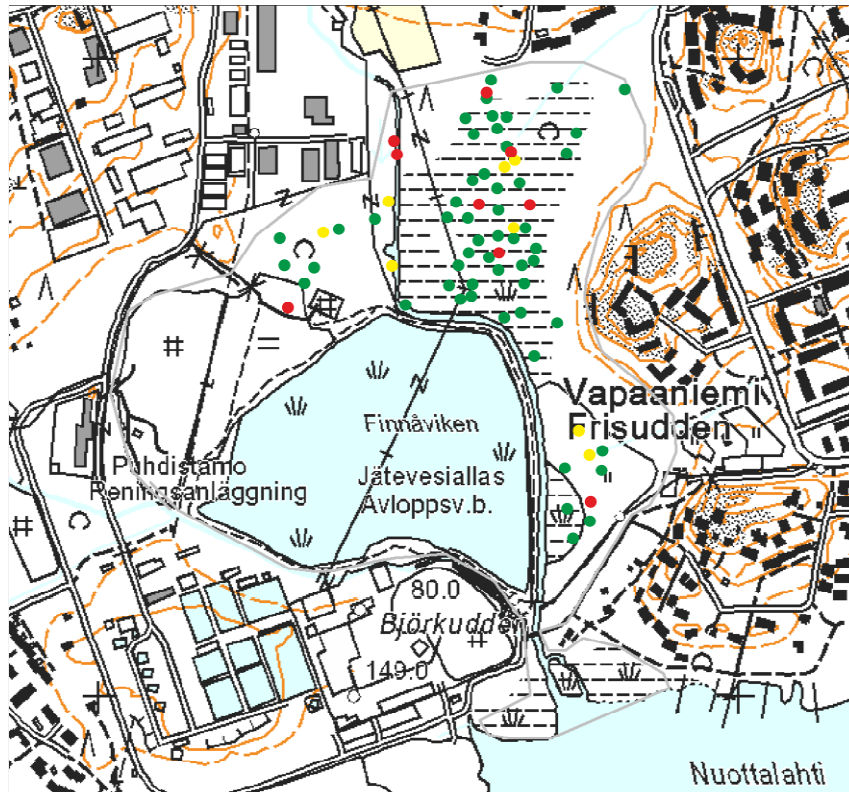
2.2 Luonnonolojen nykytila

2.2.1 Linnustollisesti arvokas alue

Linnustollisesti arvokkaaseen alueeseen kuuluvat altaan lisäksi Finnobäckenin suu sekä altaan itä- ja koillispuolinen kosteikkoalue. Alueet ovat luonnonoloiltaan erilaisia ja niillä on myös erilainen linnusto. Vesilintujen kannalta tärkein kohde on allas ja altaan itäpuolitse mereen johtava purovarsi.



Linnustollisesti tärkeän alueen raja. 1 = allas ja huomionarvoisen pesimälinnuston perusteella rajattu kosteikkoalue. 2 = altaan suojavyöhykkeenä säilytettävä täyttömaa-alue. 3 = luonnonalaisena säilytettävä jokisuu. A= laidunalue, B ja C ovat metsäalueita. (Ympäristösuunnittelu Enviro 2011, Ortoilmakuva © Espoon kaupunki 2005)



Kosteikkolintujen pesimäpaikat altaan ulkopuolisella linnusto-alueella vuonna 2008 (merenpuoleista rantaa ei tutkittu). Punaisella huomionarvoisten lajien (pikkutikka, pikkulepinkäinen, rantasipi, luhtakana) reviirit, keltaisella altaan ulkopuolella pesineet kahlaajat ja sorsalinnut. Vihreät pisteet ovat kosteikoilla pesivien varpuslintujen reviirejä. (Lammi & Nironen 2011)

Luhta-alueet

Alkuperäistä Finnövikeniä on jäljellä Finnöbäckenin jokimaisen uoman itäpuolella suunnilleen nykyisen altaan kokoinen alue. Alue on maaton merenlahtea, jossa avovettä ei ole jäljellä. Altaan pohjoispuolinen alue on tiheää ruovikkoa, johon merivesi nousee ajoittain. Vettä on enimmilläänkin vain muutamia kymmeniä senttimetrejä. Pohjoispään reunaosat ovat kosteapohjaista pajukkoluhua. Kosteikon koilliskulmaan laskee Tiistinniityn suunnasta tuleva Tiistilänoja.

Alueen linnusto on runsas ja monipuolinen, vaikkakin se koostuu lähinnä järviruokokasvustoissa ja kosteissa pensaikoissa toimeen tulevista lajeista. Luhta-alue on pehmeän liejupohjan takia hankalakulkuinen. Alueella ei ole polkuja, ja ennen vuotta 2013 siellä liikuttu upottavan maaston vuoksi vain satunnaisesti. Syksyllä 2013 alueen poikki rakennettiin työmaatie,

jota käytetään rakenteilla olevan Finnövikin sillan työmaatiellä.

Finnöbäcken

Finnövikin on yhteydessä mereen Finnöbäckenin välityksellä. Lahden eteläosa tulvii merenpinnan ollessa korkealla. Tulvavesi nousee toisinaan myös pohjoisosan pensaikkoiseen ruovikkoon asti. Altaaseen merivesi nousee tilastollisesti keskimäärin kerran 10-20 vuodessa. Finnöbäckenin uoma on altaan kaakkoispuolella kevyen liikenteen sillan kohdalla noin viiden metrin levyinen. Meren puolella uomaa reunustaa leveä järviruokokasvusto.

Finnöbäckenin suuta reunustaa leveä ja tiheä järviruokokasvusto, joka tarjoaa pesimäpaikan ruovikkolinnuille ja muutamille vesilintulajeille. Finnöbäckenin merkitys linnuille on suurimmillaan keväällä, jolloin puronsuun edustalle kerääntyy vesilintuja, mm. puna- ja tukkasotkia, odottamaan altaan vapautumista jääpeitteestä. Finnöbäckenin suualueella oleskelee runsaasti vesilintuja myös loppukesällä ja syksyllä. Loppukesän lajistossa vallitsevat harmaasorsa ja sinisorsa. Loppusyksyllä runsaimpia ovat sinisorsa, tukkakoskelo, telkkä ja isokoskelo.

Allas

Finnöon allas on matala, liejupohjainen ja sen kasvillisuus on erittäin rehevää. Rehevyyden syynä on altaan käyttö saostusaltaana. Viemäriverdet johdettiin altaaseen ja niiden annettiin seistä niin pitkään, että kiintoaines saostui pohjalle. Tämän jälkeen vesi pumpattiin mereen. Ravinteikas liete täytti allasta, jonka vesisyvyys on nykyisin keskimäärin alle metrin.

Nyt suurimman osan altaasta täyttävät tiheät, joskin aukkoiset järviruoko- ja osmankäämikasvustot. Laajimmat avovesialueet sijaitsevat altaan etelä- ja itäosassa sekä kaakkoiskulmassa. Myös altaan kohdalla sijaitseva vanha joen uoma on säilynyt avovesialueena. Vanhalla jokipenkereellä kasvaa muutamia riutuvia lehtipuita. Avovesialueilla kasvaa ainoana uposkasvina Suomessa harvinaista hentokarvalehteä, joka loppukesäisin täyttää lähes koko vesikerroksen.

Altaan eteläreuna rajautuu voimalan ja puhdistamon aidattuihin tontteihin. 1960-luvulla rakennetusta penkereestä on jäljellä itäisin osa. Penkereen reunoilla kasvaa puustoa ja sen itäpuolella virtaa Finnöbäcken 1960-luvulla kaivetussa uomassaan. Penger on osa allasta kiertävää luontopolkua. Penkereen keskiosassa on puurakenteinen lintutorni. Toinen vastaavanlainen lintutorni sijaitsee altaan etelärannalla voimalan edustalla.

Niitty- ja laidunalueet

Entinen merenlahti altaan itäpuolella on ratsutallin hevoslaidunta ja kosteapohjaista ruovikkoa. Altaan pohjoispuolella Finnöbäckenin länsirannalla on pieni, kosteapohjainen niittyalue, joka on vähitellen pensoittumassa.

Linnustoalueen suojavyöhykkeet

Finnöbäckenin varrella altaan pohjoispuolen tulvivalla alueella on kapeana jokivarsimetsänä koivikkoa ja tervalepikkoa. Uoman itäpuolella voimajohtojen (kaksi voimalinjaa rinnakkain) kohdalla on hieman kuivempi, koivua ja mäntyä kasvava metsäkannas, jonka puustoa on voimakkaasti harvennettu. Metsäisen alueen läpi kulkeva voimajohtokäytävä on 46 metrin levyinen. Voimajohtojen alle on syksyllä 2008 rakennettu tiepohja viljelypalstojen länsipuolelta aina ruovikkoon, altaan pohjoispuolisille voimajohtopylväille saakka. Sepelipohjaista tietä on käytetty työmaatiellä uutta voimajohtoa ja myöhemmin lahden perukan luhta-alueen ylittävää Finnövikinsiltaa rakennettaessa.

Jokuoman länsipuolella täyttömaa-alueen ja rakenteilla olevan Suomenlahdentien välissä on säilynyt pieni metsäsaareke ja pieni tulvaniittyalue.

2.2.2 Muu suunnittelualue

Täyttömaa-alue

Altaan luoteispuolella on laajahko täyttömaa-alue, joka on aiemmin toiminut kunnallisteknisenä varikkona ja maa-aineksen kompostointikenttänä. Alueen käyttö on loppunut ja se on alkanut metsittyä. Vanhoilla maa-ainesauomoilla kasvaa usean metrin korkuista koivikkoa, ja muu alue on avointa rikkaaruohokenttää.

Muut suojavyöhykkeet

Täyttömaakentän länsireunassa sijaitsee kaukolämpöputkilinja, jonka sivulla kasvaa viitisentoista metriä korkeaa koivikkoa ja muuta lehtipuustoa. Puustoinen vyöhyke erottaa suunnittelualueen sen länsipuolella sijaitsevasta toisesta täyttömaa-alueesta. Täyttömaa-alue ja puustoinen putkilinjan ympäristö toimivat lännen puolella altaan suojavyöhykkeenä, joka erottaa altaan ympäristön rakennetuista alueista ja vähentää myös ihmisten liikkumisesta linnustolle aiheutuvaa häiriötä.

2.2.3 Linnusto

Finnoon altaalla pesii useita uhanalaisia lintulajeja. Altaan nau-
rulokkiyhdyksunta on Etelä-Suomen suurin. Allas on usean
harvinaisen lintulajin tärkeimpiä pesimäpaikkoja koko Suo-
messä. Finn timer altaan ja Finn timer pesimäla jistoon kuuluu
kaikkiaan 25 kosteikoilla elävää lintulajia (Lammi & Routasuo
2008, Ellermaa 2014). Näistä kuusi on Suomessa uhanalaisia
ja viisi silmä läpidettäviä lajeja. Kaikkien uhanalaisten la jien
tärkein tai ainoa pesimäpaikka on Finn timer allas (taulukko 1).

Alueella tavataan myös useita muita huomionarvoisia lajeja,
joille kosteikko ja allas ovat joko tärkeä pesimäaikainen ympä-
ristö tai merkittävä muutonaikainen ruokailu- ja oleskelualue
(taulukko 2). Suomenojan allas on erittäin tärkeä vesilintujen
poikastuottoalue. Altaan oma vesilintukanta on tiheä. Lisäksi
kalattomalle ja runsasravinteiselle altaalle kerääntyy alku-
kesällä runsaasti vesilintupoikueita ympäristön merialueelta.
Etenkin sinisorsa-, harmaasorsa-, telkkä- ja tukkasotkapoiku-
eita hakeutuu altaalle. Poikueet käyttävät kulkureittinään Fin-
nobäckenin uomaa. Suomenojan merkitystä poikastuotolle ku-
vaa se, että altaalla on Suomen ympäristökeskuksen kerää-
män aineiston mukaan 2–3 kertaa niin paljon vesilintupoikuei-
ta kuin huomattavasti suuremmalla Laajalahdella tai Vanhan-
kaupunginlahdella.

Finn timer altaalla on myös huomattava merkitys muuttolintujen
ruokailu- ja oleskelualueena. Allas houkuttelee muuttoaikoina
runsaasti vesilintuja ja pääskyjä, ja myös kottaraisparvet käy-
vät siellä yöpymässä. Muutonaikaisena vesilintujen levähdys-
paikkana Suomenojan altaan merkitys on heikentynyt 1980-
luvun puolivälin jälkeen. Hirvosen (1984) kokoamat syksyiset
lukumäärät ovat useiden vesilintulajien osalta moninkertaiset
nykytilanteeseen verrattuna. Muuttoaikaisten lintumäärien vä-
hentymiseen ovat todennäköisesti vaikuttaneet avoimien ran-
ta-alueiden umpeenkasvu sekä alueella liikkuvien ulkoilijoiden
aiheuttama häiriö (ulkoilijoiden määrä on 2000-luvun puolella
moninkertaistunut).

Laji	Pesimäalue	Esiintyminen
Mustakurkku- uikku (VU, dir)	Allas (Uudenmaan tärkein pesimäpaikka)	10–13 paria
Heinätavi (VU)	Allas, altaan itäpuolinen kosteikko	0-1 paria, ei 2013
Punasotka (VU)	Allas (Uudenmaan tärkein pesimäpaikka)	18 paria
Tukkasotka (VU)	Allas, merialue	altaalla n. 10 paria, poikuei- ta kerääntyy mereltä, v. 2013 21 poikuetta
Liejukana (VU)	Allas (Uudenmaan tärkein pesimäpaikka)	17 paria
Luhtahuitti (NT, dir)	Altaan itä- ja pohjois- puolinen kosteikko	1 reviiri epäsäännöllisesti
Naurulokki (NT)	allas, sataman edusta, (Uudenmaan suurin yh- dyksunta)	3500 paria (2011), sittem- min luultavasti vähentynyt, v. 2013 väh. 1700 paria
Rantasipi (NT)	Finnobäcken	1 pari
Pikkutikka (NT)	Finnobäcken	1 pari
Rastas- kerttunen (VU)	Allas, Finnobäckenin suualue	2 paria
Punavarpunen (NT)	Altaan itä- ja pohjois- puolinen kosteikko	6 paria

Taulukko 1. Uhanalaisten (vaarantunut laji, VU) ja silmä läpi-
dettävien (NT) lintulajien pesimäaikainen esiintyminen Finn timer
lintualueella. Dir = lintudirektiivin liitteen I laji. Parimäärät
vuodelta 2013 (Ellermaa 2014) ellei toisin mainita.

Laji	Elinalue	Esiintyminen
Harmaasorsa (harvinainen)	Allas ja lähiympäristö (Uudenmaan suurin esiintymä)	26 paria, joista vain muu- tama pesi altaan ympäris- tössä, muut merialueella. Poikueita kerääntyy run- saasti mereltä.
Sinisorsa, telkkä (yleisiä lajeja)	Allas, lähiympäristö, merialue	Useita pesiviä pareja, poi- kueita kerääntyy runsaasti mereltä
Luhtakana (harvinainen)	Altaan itä- ja pohjoispuo- linen kosteikko, toi- sinaan altaalla	0–5 reviiriä vuosittain
Suokukko (dir)	Altaan itä- ja pohjoispuo- linen kosteikko	Vähälukuinen muuttoai- kainen vieras
Liro (dir)	Allas, altaan itäpuolinen kosteikko	Vähälukuinen muuttoai- kainen vieras
Pikkulepinkäinen dir)	Altaan ympäristö, muut- toaikoina muu kosteikko- alue	Epäsäännöllinen pesimälin- tu

Taulukko 2. Eräiden muiden huomionarvoisten lintulajien
esiintyminen Finn timer lintualueella. Dir = lintudirektiivin liitteen
I laji.

Keväisin ja syksyisin huomattava määrä vesilintuja kerääntyy
myös meren puolelle Finn timer suulle. Lisäksi osa altaan
linnuista käy säännöllisesti meren puolella ruokailemassa. Lin-
nut käyttävät lentoreittinään lähes yksinomaan Finn timer suun
vartta.

2.2.4 Muu eläimistö

Suunnittelualueella elää lintujen lisäksi runsaasti muita eläi-
miä. Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista alueen eläimistöön
kuuluvat liito-orava, viitasammakko sekä pohjanlepakko, ve-
sisiippa ja viiksisiiippa (kaksi lajia, joita ei voi maastossa erot-
taa toisistaan). Merkittävimmät hyönteislajit ovat erityisesti
suojeltaviin lajeihin kuuluva eteläntytönkorento, silmä läpidet-
täväksi arvioitu muurahaislaji, marskiviholainen, sekä vaaran-
tuneeksi arvioidut kovakuoriaiset hämeensiemenkiitäjäinen ja
pyöröjuovakirppa.

Selvitysaluetta reunustavissa metsissä on kolme liito-oravan
elinaluetta. Viitasammakot käyttävät allasta kutupaikkanaan.
Viitasammakon talvehtimispaikat sijaitsevat keväisten havain-
tojen ja lajin talvehtimiseen soveltuvan vesi ympäristön perus-
teella jätevedenpuhdistamon pohjoispuolella Djupsundsbäcke-
nin sivuo jissa ja altaan pohjoispuolen täyttömaata reunusta-
vissa ojissa. Laji on tavattu myös Finn timer suun perukasta.

Lepakoiden tärkeimmät ruokailualueet ovat allas, puhdistamon
pohjoispuolinen metsäalue ja Finn timer suun itäpuolinen metsä-
alue. Alueelta ei ole tiedossa lepakoiden lisääntymispaikkoja
tai päiväpiiloja.

Eteläntytönkorento on altaan runsain sudenkorentolaji. Mars-
kiviholainen elää tulvaniityn reunassa Finn timer suun perukassa.
Elinpaikka on ainoa Uudellamaalla säilynyt.

Uhanalaisista kovakuoriaisista hämeensiemenkiitäjäinen elää
altaan luoteispuolisella täyttömaakentän sorapohjoisilla rude-
raattialueilla. Pyöröjuovakirppa on tavattu jokiuoman itäpuoli-
selta niityltä. Lajin ravintokasvia luhtalitukkaa kasvaa monin
paikoin Finn timer suunillä. Vuonna 2013 tehdyssä selvityksessä
tavattiin lisäksi kolme silmä läpidettävää kovakuoriaislajia.
Näistä kaksi esiintyi Finn timer suunin niityllä ja yksi ruderaattialu-
eella (Malmberg & Tiusanen 2013).

Erityisesti huomioitavat perhoslajit

Alueella selvitettiin kesän 2014 aikana kahden siellä mahdollisesti elävän erityisesti huomioitavan perhoslajin esiintyminen. Lajit ovat luontodirektiivin liitteissä II ja IV(a) mainittu isokultasiipi ja luonnonsuojeluasetuksessa erityisesti suojeltavaksi määrätty luhtatuikekoi.

Isokultasiipi elää keskikokoisilla ja suurilla hierakoilla. Laji on tavattu Finnoolta elokuussa 2005. Lajille sopivia hierakkakasvustoja on altaan luoteispuolen täyttömaalla, altaan etelärannalla ja pieninä laikkuina selvitysalueen merenrannalla. Lajia ei tavattu kesällä 2014.

Luhtatuikekoi on erittäin uhanalainen laji, joka on tavattu 1990-luvulla Kaitaan-Nuottaniemen alueelta. Laji elää luhtavuohenokalla, jota kasvaa pieninä laikkuina eri puolilla Finnovikeniä. Lajia ei etsinnöistä huolimatta löydetty.

Selvityksen perusteella suunnittelualueella ei elä uhanalaisia tai luontodirektiivissä mainittuja perhoslajeja, joita suunnittelussa tulisi erityisesti ottaa huomioon. Kesällä 2013 suunnittelualueen kaakkoisrajalta ulkoilutien ja Nuottalahden väliseltä metsäalueelta löydettiin silmälläpidettävän kevättähtimöpussikoin esiintymä. Lajille sopivia kevättähtimökasvustoja ei ole alueen muissa osissa.

Perhosille sopivien ravintokasvien ja elinympäristöjen suosiminen ruderaattialueella on suotavaa. Perhosten elinympäristöt tulisi ottaa huomioon myös laidunaluetta kehitettäessä, sillä tehokkaasti laidunnettu, matalaksi syöty laidun soveltuu huonosti perhosten elinalueeksi. Pieniä, perhosille sopivia ympäristöjä on mahdollistaa perustaa myös uusien ulkoilureittien pientareille nurmetuksen asemesta.

2.2.5 Kasvillisuus

Finnoon altaan kasvillisuus on yksipuolista. Altaan ilmaversoiskasvillisuus muodostuu järviruo’osta ja osmankäämistä. Järviruokoa on altaan länsiosassa, keskiosassa ja itäosassa entisen jokiuoman ympäristössä. Laajimpien avovesialueiden reunoilla on osmankäämikasvustoja. Vallitseva laji on kapeaosmankäämi, mutta altaalla on myös leveäosmankäämiä ja näiden kahden laji risteymää. Avovesialueilla kasvaa tiettävästi ainoana uposkasvina hentokarvalehteä, jonka kasvustot ulottuvat loppukesällä pintaan asti ja kattavat huomattavan osan avovesialasta. Irtokellujista altaalla kasvaa runsaina iso- ja pikkulimaskaa.

Hentokarvalehteä voidaan pitää linnuston kannalta altaan avainlajeina. Sekä puolisuikeltajasorsat että sukeltamalla ravintonsa hankkivat vesilinnut ruokailevat useimmiten juuri karvalehtikasvustojen kohdalla.

Altaan linnustolle tärkeän hentokarvalehden kasvuedellytykset tulisi turvata, kun altaan käyttö ylivuotoaltaana päättyy. Hentokarvalehti on vapaasti vedessä kasvava laji, joka saa kaiken ravinteensa vedestä. Laji on eteläinen, ja sen sanotaan suosivan matalia, lämpimiä ja ravinteikkaita vesiä. Laji ei esiinny vesistöissä, joissa fosfaatin ja klorofylli a:n pitoisuus on korkea. Veden korkea nitraattipitoisuus suosii hentokarvalehteä (Martinez-Taberner & Moyà 1993).

Hentokarvalehti tunnetaan lajina joka kilpailee muiden vesikasvien kanssa vapauttamalla veteen kemiallisia yhdisteitä, jotka vaikeuttavat muiden lajien kasvua. Planktonlevätkään eivät menesty hentokarvalehden kasvustoissa, joissa vesi pysyy kirkkaana. Kirkas vesi mahdollistaa sukeltamalla eläinvintoa syövien, sameista vesistä puuttuvien lintulajien, mm. mustakurkku-uikun menestymisen Finnnoon altaalla.

Allasta ympäröivä penger on puustoutunut, mutta rantaviivan tuntumassa kasvaa puita ainoastaan altaan eteläkulmassa, läntisessä kulmauksessa ja pohjoispäässä vanhan jokiuoman ympäristössä. Luoteisrannan täyttömaan reunassa on joitakin kookkaita pajuja.

Altaan luoteispuolisella täyttömaa-alueella ei ole alkuperäistä kasvillisuutta, mutta alueella on monipuolinen, maa-aineksen mukana kulkeutunut ruderaattikasvillisuus. Ruderaatilla tarkoitetaan joutomaata, jossa esiintyy kasvillisuuskehityksen (sukessio) alkuvaiheen lajeja. Kasvilajisto on monipuolinen, ja sen vuoksi tärkeä mm. hyönteisille ja talventörröttäjillä ruokaileville linnuille. Suunnittelualueella ei ole todettu uhanalaisia tai silmälläpidettäviä kasvilajeja. Haitalliseksi arvioitujen vieraslajien (www.vieraslajit.fi) määrä sitä vastoin on suuri. Erityisen haitallisista vieraslajeista alueella kasvavat kaukasianjättiputki ja kurturuusu. Jättiputkea on runsaasti suunnittelualueen länsipuolisella täyttömaa-alueella. Kurturuusua kasvaa useassa kohdassa myös suunnittelualueen puoleisella täyttömaalla.



Alueella esiintyvistä vieraslajeista kuvissa komealupiini ja karhunköynnös. kuvat T.T.

Haitallisista vieraslajeja alueelta tavattiin kesällä 2014 kaikkiaan 13 lajia:

- amerikanhorsma
- etelänruttojuuri
- kanadanpiisku
- japanintatar
- jättipalsami
- karhunköynnös
- komealupiini
- lännenpalsami
- paimenmatara
- rikkänenätti
- rikkapalsami
- terttuselja
- vaalea-amerikanhorsma.

Näistä karhunköynnös on täyttömaa-alueella erityisen runsas ja se muodostaa tiheitä kasvustoja laajalle levinneen rohtoraunioyrtin (paikoin haitallinen laji) kanssa. Karhunköynnös on runsas myös Finnobäckenin ja Djupsundsbäckenin varrella. Lupiini on levinnyt koko täyttömaa-alueelle, mutta se ei muodosta siellä laajoja, muun kasvillisuuden tukahduttavia kasvustoja.

Jättipalsamia kasvaa runsaasti Finnobäckenin varrella altaan pohjoispuolisella alueella, kaukolämpöputkien ja Suomenlahdentien välisessä kulmauksessa sekä Djupsundsbäckenin varrella suunnittelualueen länsikulmassa.

Kanadanpiisku (tai sen sisarlaji) on levinnyt viljelypalstoilta etelään Finnevikenin sillan suuntaan. Lajia on myös altaan pohjoispuolisella täyttömaa-alueella, mutta niukemmin.

Kosteikkoa ympäröivät metsät ovat vaihtelevia. Itäpuolella on varttunutta kuusivaltaista sekametsää ja kalliomännikköä. Altaan pohjoispuolella jokivarren pienellä kumpareella kasvaa järeitä mäntyjä ja kuusia. Muut metsäalueet ovat enimmäkseen kosteapohjaisia ja niiden puustossa vallitsevat koivu, tervaleppä ja tuomi. Kenttäkerroksessa on kosteiden lehtojen lajistoa, kuten suo-orvokkia, mesiangervoa ja hiirenporrasta.

Suunnittelualueella ei kasva uhanalaisia tai silmälläpidettäviä kasvilajeja, joiden esiintymät tulisi ottaa suunnittelussa huomioon. Altaan linnustolle tärkeän hentokarvalehden kasvuedellytykset tulisi turvata, kun altaan käyttö ylivuotoaltaana päättyy.

Altaan vapaa vesipinta-ala

Vapaan vesipinta-alan kartoitus tehtiin ilmakuvatarkasteluna käyttäen vuosien 1999–2013 ortoilmakuvia, joiden tarkkuus on riittävä mahdollisen umpeenkasvun selvittämiseksi.

Altaan pinnan päällinen kasvillisuus on yksipuolista ja se muodostuu järviruo'on sekä leveä- ja kapeaosmankäämin ja niiden risteymän muodostamista kasvustoista. Kasvillisuus on mosaikkimaista ja aukkoista. Vain altaan pohjoisreunassa ja länsireunassa puhdistamolta tulevan kanavamaisen uoman varrella on tiivistä, lähes aukotonta ilmaversoiskasvillisuutta.

Vesialueen umpeenkasvu on vuoden 1999 jälkeen ollut hidasta. Altaan pohjoisrannan osmankäämik kasvustot ovat levittäytyneet avoveden suuntaan noin metrin vuosivauhtia. Voimalaitoksen edustalla oleva aiemmin saarekemainen kasvusto on laajentunut ja kasvanut kiinni muuhun ilmaversoiskasvustoon. Umpeenkasvua on tapahtunut myös altaan poikki johtavan vanhan jokiuoman eteläpäässä.

Altaan avovesialueen pinta-alalta on nykyisin noin 7,1 hehtaaria, kun mukaan ei oteta pieniä, ilmaversoiskasvustojen sisään jääviä lampareita. Avovesialue on pienentynyt umpeenkasvun seurauksena vuoden 1999 jälkeen noin 0,47 hehtaaria, eli noin 6,5 % silloisesta pinta-alasta.

Ilmakuvien vertailu osoitti myös, että altaan kasvillisuus on dynaamista: ilmaversoiskasvustoihin on vuosien saatossa ilmaantunut uusia avovesilampareita vanhojen umpeutuessa, kasvustojen avovedenpuoleisten reunojen niemekkeet ja lahdekkeet ovat "eläneet" paljon ja avovesialueelle on ilmestynyt uusia osmankäämisaarekkeita, jotka ovat sieltä sittemmin hävinneet. Ilmeisesti jäät ja vedenpinnan vaihtelu rikkovat kasvillisuuslaikkujen reunaosia. Umpeenkasvua aiheuttavan kasvillisuuden vähentämistarve on kiireisin altaan pohjoisrannalla. Mittavia ruoppaustoimia alueella ei tarvita.



Finnoon allas kesäkuussa vuosina 2005 (yläkuva) ja 2013 (alakuva). Ortoilmakuva, © Espoon kaupunki, Kaupunkimittausyksikkö.

2.3 Alueen käyttö

Finnoon altaan ympäri kiertää luontopolku, josta on yhteys Suomenojan teollisuusalueen läpi johtavalle kevyen liikenteen reitille ja toisaalta altaan kaakkoiskulman kautta Espoon rantaraitille. Reitiltä pääsee myös länteen vanhaa tiepohjaa pitkin puhdistamon pohjoispuolitse. Luontopolun varrella on altaan luonnosta kertovia opastauluja, kaksi lintutornia ja kaksi penkkiä. Altaan eteläosassa luontopolulla on valaistus. Pysäköintipaikka on altaan pohjoispuolella täyttömaa-alueen pohjoisreunassa, jossa on tilaa noin 20 henkilöautolle.

Finnoon allas on pääkaupunkiseudun suosituimpia lintujen tarkkailupaikkoja. Se on myös erityisen suosittu lintujen kuvauspaikka, sillä kaikkia alueella tavattavia vesilintuja on mahdollista kuvata läheltä. Altaalla käyvien lintu- ja luontoharrastajien määrää ei ole selvitetty, mutta keväisin paikalla käy enimmillään arviolta 200–300 luontoharrastajaa päivässä. Muita ulkoilijoita on huomattavasti enemmän: altaan ympäri kulkevasta reitistä on tullut suosittu ulkoilu-, kuntoilu- ja koiran ulkoilutusreitti. Pyöräilijät käyttävät usein altaan eteläpuolista reittiä. Alueen käyttö vilkastui huomattavasti joitakin vuosia sitten, kun luontopolun kuntoa kohennettiin ja Suomenojan teollisuusalueen läpi kulkeva kevyen liikenteen yhteys valmistui.

Altaan pohjoispuolisella täyttömaa-alueella ei ole rannalla sijaitsevan luontopolun ja länsireunassa olevan kevyen liikenteen reitin lisäksi muita virallisia reittejä. Täyttömaa-alueen polut ovat varsinkin sateiden jälkeen huonossa kunnossa ja niitä käytetään varsinaisia ulkoilureittejä vähemmän.

Finnovikenin itärannalla sijaitsee ratsastustalli, joka käyttää kosteikon eteläosaa hevoslaitumena. Laidunalue on viime vuosina ollut aiempaa pienempi, sillä sen käyttö on keskittynyt rantaniityn kuivimmille laiteille. Osa vanhasta laidunalueesta on ruovikoitunut ja alkanut vähitellen pensoittua. Alue on ollut pitkään laidunkäytössä, ja se on arvioitu paikallisesti arvokkaaksi perinneympäristöksi. Laiduntamisen väheneminen on heikentänyt perinneympäristön tilaa. Myös alueella muuttoaikoina lepäilevien lintujen määrä on vähentynyt.

Ratsutallin ja rakenteilla olevan Suomenlahdentien välinen alue Finnovikenin itärannalla on metsäinen. Puusto on varttunut, kuusivaltaista, mutta harvennettua. Metsäalueella on koiranulkoiluttajien käyttämä leveä polku, mutta ei varsinaisia ulkoilureittejä. Finnovikenin koillisosa ja pohjoisosa ovat hankalakulkuista ja paikoin upottavaa ruovikko- ja pajukkoluhtaa. Alueella ei sulan maan aikaan juuri liikuta.

3 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

Hoito- ja käyttösuunnitelman kanssa samanaikaisesti oli käynnissä alueen yleiskaavoitus ja asemakaavatyö. Hoito- ja käyttösuunnitelman aineistoina on käytetty vuosina 2008–2013 laadittuja luontoselvityksiä sekä vuonna 2012 valmistunutta alustavaa yleissuunnitelmaa samalle alueelle. Lisäksi alueella tehtiin maastotarkistuksia kesän 2014 aikana.

Hoito- ja käyttösuunnitelman tarkoituksena on turvata linnustolliset arvot ja lisäksi ylläpitää ja lisätä luonnon monimuotoisuutta ja kehittää alueen virkistyskäyttöä niin, että ympäristön lisääntyvän asutuksen haitat luonnolle jäävät mahdollisimman pieniksi. Hoitosuunnitelma käsittelee Finnoon altaan ja kosteikkoalueen lisäksi alueen metsiköitä ja avomaa-alueita, jotka toimivat kosteikkolinnuston tarvitsemina suojavyöhykkeinä. Alueen käytön suunnittelussa on ollut kaksi lähtökohtaa: lintujen ja luonnontarkkailun mahdollistaminen ja toisaalta kulun ohjaaminen siten, että alueen tulevasta käytöstä koituisi mahdollisimman vähän häiriötä linnustolle ja lintujen elinympäristöille.

3.1 Kaavatilanne

3.1.1 Yleiskaavoitus

Finnoon osayleiskaavaehdotus on valmisteilla. Osayleiskaava-alueen pinta-ala on n. 300 ha. Se rajautuu pohjoisessa Länsiväylään ja etelässä merialueelle. Suunnittelualaue sijaitsee osayleiskaava-alueen itäosassa.

Osayleiskaavan suunnitteluperiaatteena on, että arvokas linnustoalue, eli allas ja sitä reunustava kosteikko säilytetään suojelualueena ja ympäröivät alueet lähivirkistys- tai suojaviheralueina. Hoito- ja käyttösuunnitelman laatiminen on osa maankäytön suunnittelua, sillä kaavoituksen yhtenä tavoitteena on turvata alueen virkistys- ja suojeluarvot. Linnustoalueen luontoarvojen säilyttämisestä tulee kaavoituksen yhteydessä huolehtia valtuuston päätöksen mukaisesti. Toiminnalliset virkistysalueet sijoitetaan hoito- ja käyttösuunnitelman käsittämän alueen ulkopuolelle.

Osayleiskaava-alue on pääosin Espoon kaupungin omistuksessa. Voimalaitoksen kiinteistö, joka ulottuu osin altaan alueelle, kuuluu Fortum Power and Heat Oy:lle ja pohjoisosassa sijaitsevan työpaikka- ja asuntoalueen kiinteistöistä osa on yksityisessä omistuksessa.

Kaavan laatimisen pääsiallisia lähtökohtia ovat olleet päätös siirtää Espoon jätevedenpuhdistamo Finnoosta Blominmäkeen, sekä päätös Matinkylän ja Kivenlahden välisen metroyhteyden suunnittelun aloittamisesta. Kaavan tarkoituksena on eheyttää alueen yhdyskuntarakennetta. Metroaseman myötä aluetta halutaan lisäksi kehittää kaupunkimaisemmaksi, joukkoliikenteeseen tukeutuvaksi alueeksi. Yleiskaavasuunnittelussa on otettu huomioon myös Fortumin toiminnan asettamat reunaehdot.

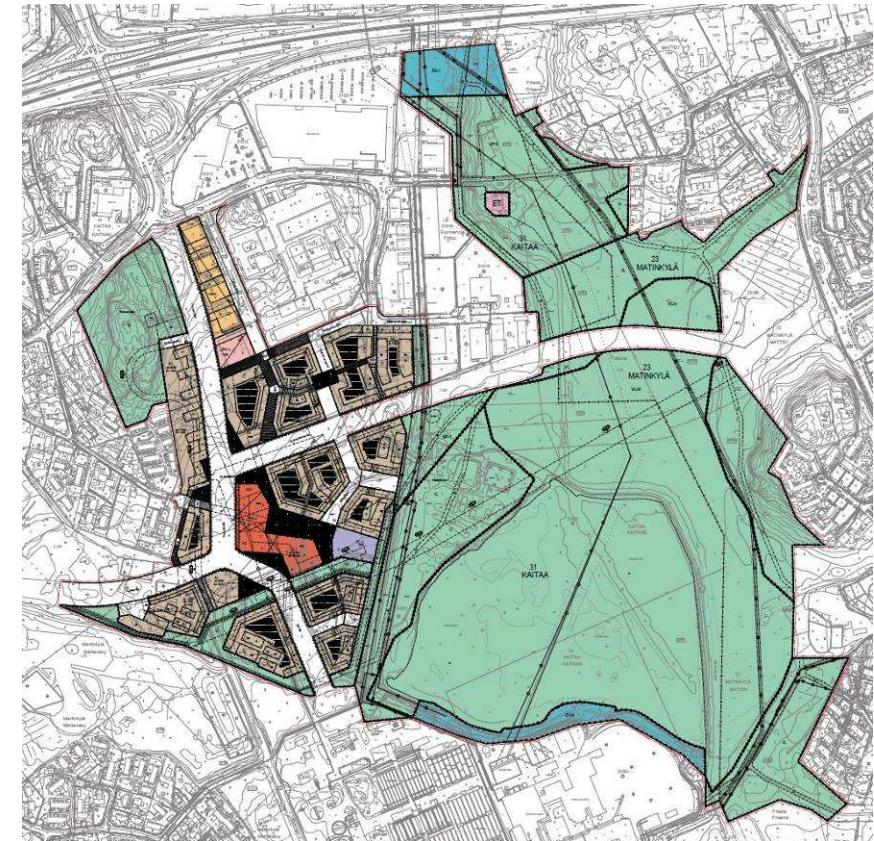
3.1.2 Asemakaavoitus

Osayleiskaava-alueella on meneillään yhteensä yhdeksän asemakaavaa (tilanne 03/2015). Kosteikkoalueen ympärille sijoittuva rakentaminen on kaikki kaavasuunnitteluvaiheessa.

Finnoon tulevan keskuksen asemakaavaehdotus on valmisteilla. Tähän asemakaava-alueeseen kuuluu myös allas ympäristöineen. Asemakaavan ja asemakaavamuutoksen valmisteluaineisto on ollut nähtävillä 3.12.2012–7.1.2013 välisen ajan laajempaan ja nimellä Finnoo I. Asemakaava-alue rajautuu etelässä Hylkeenpyytäjäntiehen ja merenrantaan, idässä ratsastuskoulun alueeseen ja lännessä olemassa olevaan asutukseen. Suomenlahdentien linjaus katkaisee asemakaava-alueen, joka jatkuu kapeana kaistaleena pitkin Finnoon laaksoa aina Länsiväylälle saakka. Asemakaava-alueeseen kuuluu myös Finnoonlaakson virkistysalue. Tavoitteena on ekologisuuteen perustuva kaupunkimainen ympäristö. Kaikki rakentaminen on kaavassa sijoitettu alueen länsireunaan.

Asemakaavan tarkoituksena on suojella arvokas lintualue. Lisäksi kaupunkisuunnittelulautakunta on päättänyt seuraavat lähtökohdat ja tavoitteet koskien linnustoaluetta:

- Linnustoalueen ja lähiluonnon ympäristö- ja virkistysarvojen säilyminen
- Allas riittävine suojavyöhykkeineen osoitetaan säilytettäväksi.
- Suojavyöhykkeelle ei osoiteta mitään toimintoja kevyitä polkuja lukuun ottamatta. Virkistystoimintaa ja luonnossa liikkumisen edellytyksiä kehitetään huomioiden kasvavan käyttäjämäärän sekä ympäristön arvojen säilyttämisen vaatimukset.



Finnoon tulevan keskuksen valmisteilla oleva asemakaavaehdotus. lähde Espoon kaupunki

Finnoon keskuksen asemakaavaan rajautuvat Finnoonkallion ja Matroonankadun asemakaavat lännessä ja pohjoisessa. Alueet on varattu pääosin asuinrakentamiselle.

Samanaikaisesti on ollut käynnissä myös Finnoo-Djupsundsbäckenin asemakaavaehdotuksen sekä Finnoosataman osallistumis- ja arviointisuunnitelman laatiminen. Lisäksi aluetta koskee Matinkylä-Kivenlahti-metrotunnelin maanalaisten asemakaava, joka sai lain voiman 7.8.2013.

Matinkylän reunan kaavoitusta täydentävät suunnittelualaueen itäpuolen jo nähtävillä ollut ratsutallia koskeva asemakaavaehdotus, minkä lisäksi Kalastajantien varressa Suomenlahdentien kummallekin puolelle suunnitellaan asuinkorttelia.

Ajantasaisin tieto asemakaavoituksen tilanteesta löytyy Espoon kaupungin nettisivuilta.

3.2 Muut lähtökohdat

3.2.1 Korkeusjärjestelmä

Espoossa oli aiemmin käytössä N_{60} -korkeusjärjestelmä, jonka ero N_{2000} - järjestelmään on Espoossa 247 mm. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi N_{60} -järjestelmässä ilmoitettu korkeus +5.0 mpy on N_{2000} -järjestelmässä +5.247 mpy. Tekstissä ja liitekartoissa kuvattujen korkeuksien yhteydessä on aina ilmoitettu, kummasta järjestelmästä on kyse.

3.2.2 Putket ja johdot

Suunnittelualueen länsireunassa on kolme voimalaitokselta pohjoiseen rakennettua kaukolämmön siirtolinjaa, jotka omistaa Fortum. Näistä vanhimman kaukolämpölinjan suojana oleva betonikansi erottuu maastossa. Uudemmat kaukolämmön siirtolinjat sijaitsevat nykyisen pohjois-eteläsuuntaisen ulkoilureitin vieressä ja alla, noin 20 metrin etäisyydellä vanhimmas-ta linjasta. Finnoon altaan lounaispuolella nämä linjat sijaitsevat päällekkäin kevyenliikenteen väylän vieressä, osin maan päällä. Puhdistamon kohdalla Finnoon altaan lounaisrannalla kaukolämpöputket ovat päällekkäin ilmassa kannattimien varassa. Kaikki linjat ovat käytössä.

Suunnittelualueen länsireunassa kaukolämmön siirtolinjan vieressä sijaitsee lisäksi pohjois-eteläsuuntainen jätevesiviemäri. Toinen, itä-länsisuuntainen jätevesiviemäri sijaitsee alueen pohjoisosassa.

Suunnittelualueen läpi voimalaitokselta pohjoiseen kulkee ilmajohtoina Fortumista eriytetyn Caruna Espoo Oy:n omistama

110 kV:n sähkönsiirtolinja (kaksi rinnakkaista voimajohtoa).

Lisäksi alueen itäosassa Finnoonlaakson suuntaisesti kulkevat voimalaitokselle johtavat kaksi maakaasuputkilinjaa, jotka omistaa Gasum Oy ja yksi Fortumin omistama kaukolämmön siirtolinja.

Fortum Power and Heat Oy on rakentamassa kaukokylmän runkolinjan voimalaitoksen tontilta koilliseen ja edelleen ratsastuskoulun sivuitse kohti Matinkylää. Linja on ulkoilureitin reunassa ja sijoittuu osittain olemassa olevan Gasumin maakaasuputken rinnalle. Maakaasuputkilinjat jatkuvat suoraan pohjoiseen Finnoonlaaksoa pitkin. Sekä kaukokylmä- että maakaasuputket kaivetaan maahan.

Olemassa olevan ulkoilureittisuuden alla on suunnittelualueen eteläosassa lisäksi sähkökaapeli, kaukolämpöputki, vesijohto ja jätevesiviemäri.



Fortumin vanhin kaukolämpölinjan betonikansi näkyy maastossa- ja toimii epävirallisena ulkoilureittinä. Oikeanpuoleisessa kuvassa Finnobäckenin eteläpuolen rantatörmässä Djup-sundbäckenin purkureittejä. Kuvat J.S. ja E.B.



Vasemmassa kuvassa altaan lounaiskulman kaukolämpöön liittyviä rakenteita, oikealla alueen poikki linjattu 110 kV:n sähkönsiirtolinja. kuva T.T. ja J.S.



Putket ja johdot tuovat oman lisänsä virkistysmaisemaan. kuvat T.T.

3.2.3 Meritulvat

Tässä selvityksessä esitetyt korkeusasemat ovat N_{2000} -korkeusjärjestelmässä. N_{2000} -korkeusjärjestelmän nollataso on 20,0 cm merellä käytettävän MW -korkeusjärjestelmän (teoreettinen keskivesi Helsingissä, 2015) nollatasoa alempana. Yhteys meriveden keskiveden mukaiseen -järjestelmään (MW) on tällöin seuraava: $+0.000 (MW_{2015}) = +0.200 (N_{2000})$.

Merivesitulvan arvioidut korkeudet riippuvat missä kohti Suomenlahden rannikkoa tarkastelukohde sijaitsee. Espoon (Finnoon) alueelle on meritulvan toistuvuuden osalta käytettävissä seuraavat Ilmatieteen laitoksen määrittämiin perustuvat tunnusluvut:

$$HW_{1/20} = N_{2000} + 1,63 \text{ (melko yleinen tulva)}$$

$$HW_{1/50} = N_{2000} + 1,78 \text{ (melko harvinainen tulva)}$$

$$HW_{1/100} = N_{2000} + 1,89 \text{ (harvinainen tulva)}$$

$$HW_{1/250} = N_{2000} + 2,05 \text{ (erittäin harvinainen tulva)}$$

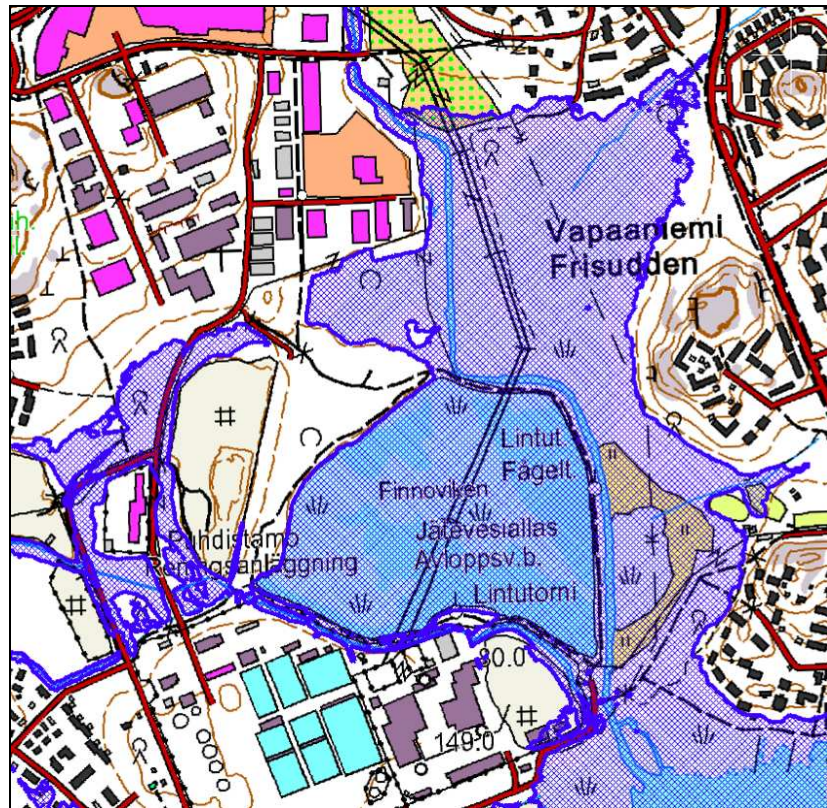
$$HW_{1/1000} = N_{2000} + 2,28 \text{ (erittäin harvinainen tulva)}$$

Edellä esitetyt tulvakorkeudet ovat noin 3-4 cm pienemmät, kuin Helsingin mareografiasemalle määritetyt arvot. Merivesitulvan toistuvuuksien laskemiseen on käytetty pelkästään vuosien 1982 - 2011 välisen ajanjakson vuosimaksimi-arvoja (HW) Ilmatieteen laitoksen suosituksen mukaisesti (Ilmatieteen laitos, Katri Leinonen 2013)

Keskiylivesi (MHW) kuvaa keskimäärin vuosittain esiintyvää korkeinta merivedenpintaa ja arvo $HW_{1/20}$ esimerkiksi keskimäärin kerran 20 vuodessa toistuvaa merivedenkorkeutta tai toisin sanottuna vuotuista 5 % todennäköisyyttä ko. vedenkorkeuden esiintymiselle.

Finnoon altaan reunan muodostaman pengerryksen korkeus vaihtelee noin +1,5 ja +4,0m (N_{2000}) välillä. Penkereen matalimmat kohdat ovat altaan kaakkoisosassa ja pohjoisosassa. Syksyllä 2012 penkereitä korotettiin siten, että niiden korkeus vastasi vähintään alkuperäistä +1,20m (N_{60}) tasoa, eli +1,45 (N_{2000}).

Meritulvat leviävät laserkeila-aineiston perusteella tehtyjen tarkastelujen perusteella mereen laskevien purojen ja uomien välityksellä laajalle alueelle. Finnoon allas täyttyy Finnobäckenin suunnasta penkereen yli tulvivasta merivedestä jo melko yleisen ($HW_{1/20}$) tulvan aikana.



Finnobäckenin alavan ympäristön vuoksi meritulvat leviävät laajalle alueelle. Kuvassa keskimäärin kerran 100 vuodessa tapahtuvan merivesitulvan laajuus (ote peruskartasta, maanmittauslaitos 2013).

Ilmatieteenlaitoksen Helsingin Kaivopuiston mareografiaseman asteikolta tehtyjen havaintojen mukaan merivedenkorkeuden havaitut ääriarvot ovat vaihdelleet havaintojaksolla v. 1904 - 2010 seuraavasti:

HW (ylivesi)	=	+1,51 (N ₂₀₀₀ +1,71)
MHW (keskiylivesi)	=	+1,01 (N ₂₀₀₀ +1,21) *
MW _{teor} (keskivesi)	=	MW ₂₀₁₃ 0,00 (N ₂₀₀₀ +0,20)
MNW (keskialivesi)	=	- 0,60 (N ₂₀₀₀ -0,40) *
NW (alivesi)	=	- 0,93 (N ₂₀₀₀ -0,73)

* Määritetty vuosijakson 1982-2011 pohjalta (Ilmatieteen laitos)

Tulokset havainnollistavat hyvin vedenpinnan vaihtelua viimeisen sadan vuoden aikana. Espoon rannikolla meriveden korkeus on yleensä alimmallaan keväällä huhti-toukokuussa ja korkeimmallaan marras-joulukuussa. Vedenkorkeusvaihtelu on vähäisintä kesäkuukausina ja voimakkainta lokamaaliskuussa. Vedenkorkeuden vaihteluun vaikuttavat mm. ilmanpaineen muutokset, pitkäkestoiset yhdensuuntaiset tuulet sekä Suomenlahden vesirungon ominaisheilahtelut.



Finnobäcken tulvii syksyllä alajuoksulla 2014. Laidun on suureksi osaksi veden peitossa. Kuva T.T

Vuoteen 2050 mennessä toistuvuuksien HW_{1/20} - HW_{1/100} vedenkorkeuksien oletetaan nousevan noin 7 cm, maankohoaminen huomioituna. Alimmaksi rakentamiskorkeudeksi Helsingin seudulle ilman aaltoiluvaraa suositetaan tasoa +2,80 (N₂₀₀₀). (Kahma et al. 2014)

3.2.4 Purot

Finnobäcken

Finnobäckenin pääuoma saa alkunsa Kauniaisten alueelta Turunväylän pohjoispuolelta. Uoman kokonaispituus on noin 10 km. Finnobäcken on ohjattu uuteen uomaan altaan itäpuolelle, kun allas on pengerretty vuonna 1963. Pääuomaan laskee useita sivuojia, joista merkittävimpiä ovat Djupsundsbäcken, Tiistilänoja, Brännängbäcken ja Puolarmetsänoja. Finnobäckenin valuma-alue on noin 26 km². Koska valuma-alue on suurelta osin kaupunkialuetta, läpäisemättömien pintojen määrä sekä sadevesiviemärointi vaikuttavat merkittävästi sekä ylitettä alivalumiin. Valuma-alueella ei ole järviä, jotka tasoittaisivat virtaamahuippuja. Espoon virtavesiselvityksessä Finnobäcken on luokiteltu yhdeksi Espoon kalataloudellisesti arvokkaista puroista. Puroon nousee mm. taimenia. Korkean meriveden aikaan merivesi nousee Finnobäckenin uomaa pitkin. (FCG Planeko Oy. 2009. Suomenojan tulvakartoitus ja tulva-reittiselvitys. Espoon kaupunki; Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 2011. Finnnoo alueen luontoselvitys; Janatuinen, A. 2009. Espoon virtavesiselvitys. Espoon kaupunki)



Vasemmalla Finnobäcken laskee pian kevyen liikenteen sillan jälkeen etelässä mereen. Kuvat on otettu syksyn tulvien aikaan. Oikealla Finnobäckenin uoma altaan pohjoispuolella alkuperäisellä paikallaan. Kuvat E.B. ja T.T.

Djupsundsbäcken

Länneä laskeva Djupsundsbäcken virtaa Finnnoo altaan eteläpuolelta ojaa pitkin ja yhtyy Finnobäckeniin välittömästi laskekohdan yläpuolella. Uoman leveys vaihtelee kahdesta kolmeen metriin. Uoma on matala ja kasvillisuutta tavataan paikoin runsaana. Djupsundsbäcken alkaa Länsiväylän pohjoispuolelta ja valuma-alue on noin 338 ha. Uoma on koko matkaltaan säilynyt avo-uomana lukuun ottamatta katujen alitukia. Uomassa on kalastoa ja se on arvotettu kalataloudellisesti arvokkaaksi uomaksi. (Sito Oy. 2011. Djupsundsbäckenin luontoselvitys. Espoon kaupunki; Janatuinen, A. 2009. Espoon virtavesiselvitys. Espoon kaupunki)

Tiistilänoja

Finnobäckenin koillispuolelta, Tiistinniityntien eteläpuolelta laskee myös Tiistilänoja, joka purkaa nykyiseen kosteikkoon, Finnobäckenin koillispuolelle. Tiistilänojan valuma-alue ulottuu pohjoisessa Högbergenin saakka ja ojan valuma-alue on kooltaan noin 240 ha. (FCG. 2010. Espoon hulevesiohjelma, valuma-alue selvitys. Espoon kaupunki). Valuma-alue on merkittävältä osin hulevesiviemäroity, joten Tiistilänojan virtaamat ovat todennäköisesti huomattavan vaihtelevia ollen kuivan kauden aikaan erittäin vähäisiä ja rankkasateiden aikana hyvin voimakkaita.

3.2.5 Finnoon altaan toiminta Suomenojan jätevedenpuhdistamon tasausaltaana

Nykytilanne

Suunnittelualueen lounaispuolella sijaitsevan Suomenojan jätevedenpuhdistamon toiminnot siirtyvät Blominmäkeen vuoteen 2022 mennessä. Nykyiset viemäriputket ja pumppaamot jäävät käyttöön Blominmäen aloittaessa toimintansa, sillä kaikki jätevedet johdetaan nykyisiä putkia hyödyntäen Blominmäkeen puhdistettavaksi Suomenojan kautta. Nykyisen jätevesijärjestelmän yhteyteen tullaan rakentamaan myös uusi pumppaamo, joka syöttää jätevesiä Blominmäen puhdistamoon.

Finnoon allas toimii nykyisin jätevedenpuhdistamon tasausaltaana. Sitä käytetään puhdistamolle tulevan jäteveden virtaamahuippujen leikkaukseen tulva-aikana. Suomenojan tasausallasta on käytetty keskimäärin joka kevät noin kahden viikon ajan ja joka toinen vuosi syksyisin viikon ajan. Vuodesta 2007 lähtien tasausaltaassa käynyt jätevesi on ollut esiselkeytettyä jätevettä, joka on lisäksi ennen esiselkeytystä karka- ja hienovälpätty. Tasausallasta käytetään tarvittaessa myös muulloin puhdistamon kunnossapitotöiden tai tarkastusten vaatimien virtaamakatkosten toteuttamiseen.

Tasauksen jälkeen jätevesi ohjautuu painovoimaisesti altaasta yhdysputken kautta takaisin Suomenojan puhdistamon tulopumppaamoon. Tulopumppaamon veden pinta on tasolla +0,85 (N₂₀₀₀). Altaan pinnan normaalitaso on keskimäärin alle +0,85 (N₂₀₀₀), mutta tulva-aikaan pintaa voidaan nostaa maksimissaan tasolle +1,35–1,45 (N₂₀₀₀). Altaaseen johdettavien vesimäärien tasauskapasiteetti on nykyisin noin 80 000 m³, mikä vastaa altaan pinnanvaihtelussa noin 50 senttimetriä. Jätevettä voidaan johtaa lammikosta takaisin puhdistamolle myös pumppaamalla altaan kaakkoisosassa sijaitsevan Koivuniemen pumppaamon kautta.

Altaan kaakkoisosassa sijaitsee myös altaan tyhjennysputki, josta on yhdyskaivon kautta yhteys edellä mainitulle Koivuniemen pumppaamolle ja suoraan Finnoonlahteen. Normaalisti yhdyskaivon luukut ovat kiinni, jolloin altaasta ei ole yhteyttä mereen. Varapurkua eli Finnoonlahteen johtavaa tyhjennysputkea ei tiettävästi ole käytetty koskaan altaan tyhjentämiseen. Tyhjennysputken käyttö vaatii raskaan settipadon nostamisen nosturin avulla. Finnoonjoen ja altaan välinen kannas on kuitenkin jouduttu kaivamaan kaksi kertaa auki 1990-luvulla penkereen sortumisen ehkäisemiseksi todella suurien vesimäärien vuoksi.

Tasausaltaan toimintaa tarkkaillaan osana puhdistamon operatiivista työtä ja sen käyttö perustuu mittauksiin. Tasausaltaan penkereen kuntoa tarkkaillaan puhdistamon henkilökunnan toimesta, ja myös sen kunnossapito kuuluu Suomenojan jätevedenpuhdistamon toimintaan. Kunnossapitotyöt pyritään ajoittamaan lintujen pesimäkauden ulkopuolelle. Viimeisin kunnossapitotyö tehtiin syksyllä 2013, kun painuneita penkereitä korotettiin siten, että niiden korkeus vastasi vähintään alkuperäistä +1,45 tasoa (N₂₀₀₀). (Eija Lehtinen, Helsingin seudun ympäristöpalvelut –kuntayhtymä HSY)

Tasausaltaan vedenpinnan vaihtelu

Suomenojan puhdistamolla HSY pitää kirjaa tasausaltaan veden pinnan vaihtelusta. (HSY; Sundberg. Suomenojan puhdistamon tasausaltaan vedenpinnan mittaustiedot. 12/2014)

Mittaus tapahtuu nykyisen puhdistamon ja tasausaltaan välisessä välikanavassa, joten johdettaessa ylivuotoja tasausaltaaseen on mittauspisteessä havaittavissa erittäin nopea veden pinnan korkeuden muutos. Todellisuudessa itse tasausaltaan veden pinnan korkeuden muutos on maltillisempaa. Mittaustulokset antavat kuitenkin hyvän kuvan veden pinnan korkeuden muutoksista pitkällä aikavälillä.

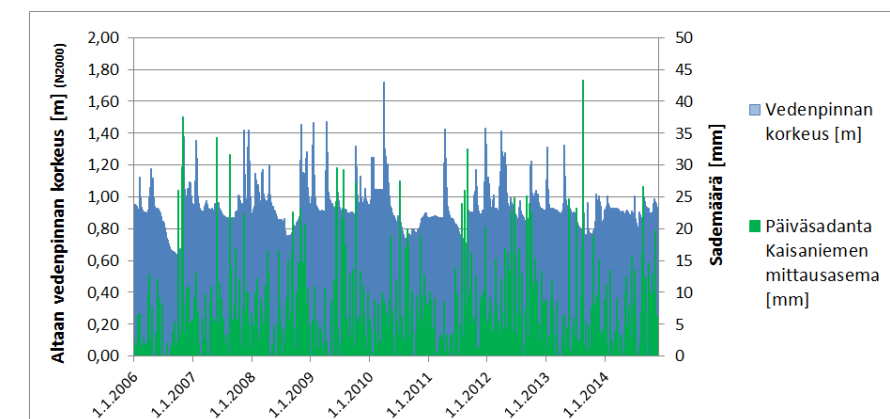
Kirjatut tiedot perustuvat yhden vuorokauden keskiarvoihin. Tulokset pohjautuvat altaan pinnan vaihtelutietoihin ajanjaksoilla vuoden 2006 tammikuun alusta vuoden 2014 marraskuun loppuun.

Pinnankorkeus on yleensä tasolla +0,85 - 0,9m (N₂₀₀₀), eli puhdistamon ja altaan välisen yhdysputken korkeusasemassa (+0,85 N₂₀₀₀). Pinnan korkeuden noustessa tasolle +1,25m (N₂₀₀₀) alkaa allas olla kutakuinkin täynnä. Matalan veden jaksot (alle +0,55m N₂₀₀₀ painottuvat loppukesään (heinäsyyskuu) ja korkeamman veden jaksot (yli +0,9 m N₂₀₀₀) huhtikuulle ja loppuvuoteen/vuoden vaihteeseen. Matalin mitattu arvo tarkkailuvälillä on ollut vuoden 2006 +0,63m (N₂₀₀₀) ja korkein arvo vuoden 2010 +1,72m (N₂₀₀₀).

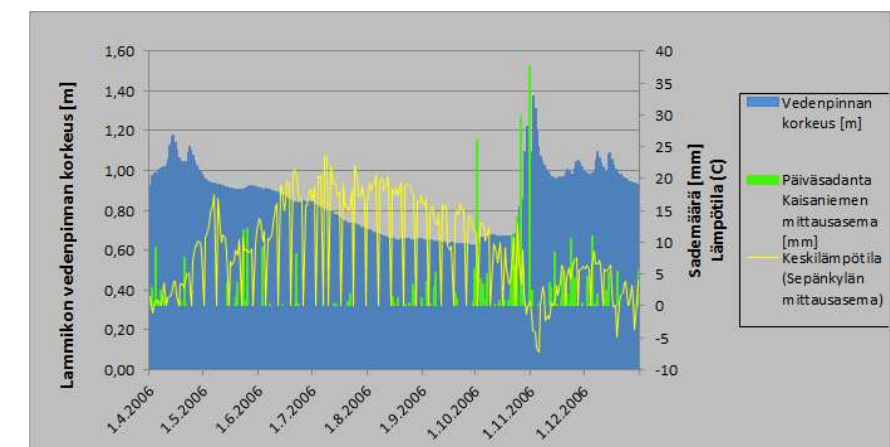
Tarkasteltaessa mittaustuloksia muiden säähavaintojen kanssa, voidaan havaita että kuivan kauden aikaan tasausaltaan vedenpinnassa on tapahtunut tasaista laskua. Esimerkiksi vuoden 2006 huhtikuun ja lokakuun välisenä aikana ilmeni pitkä kuiva jakso, jonka aikana vuorokauden keskilämpötila oli Espoossa myös korkeahko. Luonnollisten tekijöiden (haihdunta, sadanta, imeytyminen) vaikutuksesta altaan vesipinta laski kuivan kauden aikana selkeästi (noin 3 mm/d). Vedenpinnan tasainen lasku johtuu todennäköisesti pääosin haihdunnasta, sillä altaan pohja on pääosin vettä heikosti läpäisevää savea. Suomenojan puhdistamolta saatujen tietojen perusteella al-

taan kaakkoisosassa sijaitsevan Koivuniemen pumppaamon kautta allasta on tyhjennetty vain harvoin ja tällöinkin pumpun käyntiaika on ollut maksimissaan noin yksi vuorokausi. Näin ollen pumppaus on epätodennäköinen selitys vedenpinnan laskulle vuoden 2006 kesän aikana.

Mittaustuloksista voidaan havaita, että vuoden 2006 syyskuussa ilmenneet maltilliset sademäärät pysäyttivät veden pinnan laskun. Vedenpinnan äkillinen nousu marraskuun aikana, johtuu sen sijaan sateiden aiheuttamasta jätevesiverkoston virtaamien voimakkaasta kasvusta. Mittaustuloksista ei näin ollen voida suoraan sanoa, kuinka paljon altaan vedenpinta nousee altaan omalle valuma-alueella johtuvan sadannan vaikutuksesta.



Tasausaltaan vedenpinnan vaihtelu vuosien 2006 – 2014 välillä. (Sadetiedot: Ilmatieteen laitoksen avoin data. Hakuaika: 21.1.2015)



Tasausaltaan vedenpinnan vaihtelu huhtikuun 2006 ja joulukuun 2014 välillä. (Säätiedot: Ilmatieteen laitoksen avoin data. Hakuaika: 21.1.2015)

Vuosihaihdunta on Etelä-Suomessa keskimäärin noin 60% vuosisadannasta (RIL ry. 2003), joten pitkien sateisien kausien aikana altaan vedenpinta voi mahdollisesti myös nousta merkittävästi, kun puhdistamon ja altaan välinen yhdysputki ei jatkossa tasaa altaan pinnan nousua. Altaan pinnan korkeuden mahdolliseen laskemiseen on poikkeustilanteiden varalta suositeltavaa myös varautua.

Vesitalous tulevassa tilanteessa

Suomenojan jätevedenpuhdistamon tasausaltaaseen nykytilassa ajoittain tulevat jätevedet ohjataan vuoden 2020 jälkeen Blominmäen puhdistamolle. Tulevalle puhdistamolle johdettavaa jätevettä voidaan poikkeustilanteissa tarvittaessa johtaa ylivuodon kautta purkutunneliin ja nykyisen purkutunnelin kautta 7,5 km päähän merelle. Puhdistetun jäteveden ylivuotoreittien sijainnit tarkentuvat Blominmäen ja Finnoon alueen suunnittelun edetessä. Ensisijaisena vaihtoehtona tutkitaan ylivuotoyhteyttä (poikkeustilanteiden harvinainen varpurku) nykyisen purkutunnelin suulta Suomenojan puhdistamoalueelta etelän kautta lounaaseen Rajaojaan. Kunnes Rajaojan reitin toteutuksen tarkoituksenmukaisuudesta on saatu varmuus, pidetään vaihtoehtona purkua Finnoon altaan kautta Finnobäckeniin. (Jukka Yli-Kuivila, HSY)

Finnoon altaan vesitasapaino tulee muuttumaan, sillä altaan käyttö tasausaltaana loppuu Blominmäen puhdistamon aloitessa toimintansa noin vuonna 2020. Tämän jälkeen altaan vesitase riippuu altaaseen tulevasta sadannasta ja haihdunnasta sekä veden suotautumisesta maaperään, tai pohja-veden purkautumisesta altaaseen. Lisäksi pieni osavaluma-alue purkaa jatkossakin vesiä altaaseen, mutta valuma-alueelta tulevan vesimäärän merkitys Finnoon altaan vesitaseeseen on vähäinen.

Tulevaisuudessa voidaan olettaa, että altaan vedenpinnan tason vaihtelu muuttuu siten, että etenkin pitkänä kuivina kausina voi vedenpinta pudota merkittävästi. Toisaalta pitkäkestoisien sadejaksojen aikana altaan veden pinnan voi mahdollisesti myös nousta, kun Suomenojan puhdistamon ja altaan välinen yhdysputki ei ole käytössä. Altaan veden pinnan korkeuden säätelyyn tulee näin ollen myös varautua.

3.2.6 Finnoon altaan vesitalouden ylläpitoon liittyvät lähtökohdat

Finnoon altaan vesitasapainon ylläpidossa tulee pyrkiä säilyttämään vedenpinnan nykyinen peruskorkotaso, joka on noin +0,85 - 0,9m (N₂₀₀₀). Vesiä ei ole tarpeen johtaa altaaseen

kun altaan vedenpinnan korkeustaso on nykyisessä perustasossa.

Vesien johtamisessa altaaseen tulee kuitenkin huomioida alueen linnusto, sillä vedenpinnan korkeusvaihtelut voivat olla vesirajan lähellä pesiville linnuille haitallisia. Varsinkin nopeat, alkukesälle ajoittuvat pinnannousut voivat lintuvesillä hukuttaa lintujen pesiä. Nykyisillä vedenpinnan vaihteluilla altaalla ei ole todettu vedennousun aiheuttamia pesätappioita.

Kriittisintä aikaa on touko- ja kesäkuu, jolloin vedenpinta ei saisi 3–4 viikon kuluessa nousta kuin vähän (linnuilla on tällöin munapesät, joita ne eivät pysty korottamaan vaikka vesi nousisikin). 10 cm:n nousu tuona aikana (tai 20 cm jos nousee vähin erin kesäkuukausina) ei aiheuta pesätappioita, sillä pesät sijaitsevat mätäspinoilla, eivätkä aivan vesirajassa. Altaan vesipinta-alan (76 000 m²) perusteella laskettuna 10 cm vedenpinnan nousu tarkoittaisi karkeasti noin 8000 m³ vesimäärää. Touko-kesäkuun aikana altaan tulovirtaama saisi näin ollen olla enintään noin 400 m³/d, eli vajaa 5 l/s.

Pinnannousu heinäkuun jälkipuolella tai myöhemmin ei vaikuta lintuihin. Pinnan aleneminen loppukesällä voi jonkin verran kiihdyttää rannan läheisten vesialueiden umpeenkasvua, mutta linnuille siitä ei ole haittaa. Vuosien 2006 ja 2014 välisenä aikana tehtyjen mittauksien perusteella Finnoon altaalla vedenpinta on toukokuun alusta alkaen laskenut kesän aikana tyypillisesti noin 10–30 cm. Alhaisimmillaan korkeusasemassa on ollut noin +0,63m (N₂₀₀₀). Tulevassa tilanteessa korkeusasemaa +0,63m (N₂₀₀₀) voidaan saatavilla olleiden tietojen perusteella pitää altaan vesipinnan alarajana, jonka jälkeen pinnan korkeutta tulisi nostaa takaisin korkeammalle, aina nykyiseen peruskorkotasoon, eli +0,85 - 0,9m (N₂₀₀₀). Altaan vesipinta-alan (76 000 m²) perusteella laskettuna 25 cm vedenpinnan nousu tarkoittaisi noin 19 000 m³ vesimäärää. Vuosien 2006 - 2014 välisenä aikana altaan vedenpintaa on mittaustietojen perusteella nostettu nopeimmillaan keskimäärin noin 0,25 m/d. Mittaukset ovat päiväkohtaisia keskiarvoja ja on todennäköistä, että vedenpinta ei ole tulva-aikaan noussut tasaisesti vuorokauden ajan, vaan hetkellisesti tulovirtaamat ovat voineet olleet huomattavasti suurempia kuin 200 l/s.

Tulevassa tilanteessa pyritään minimoimaan altaan vesitaloudessa tapahtuvat muutokset, jonka johdosta altaan tulovirtaama saa saatavilla olleiden tietojen perusteella olla touko-kesäkuuta lukuun ottamatta enintään noin 19 000 m³/d, eli noin 200 l/s. Lisäksi asettamalla hetkellisen tulovirtaaman maksimiarvoksi 200 l/s, saavutetaan todennäköisesti nykytilanteeseen verrattuna maltillisemmat huippuvirtaamat. Huippuvirtaamien rajoittaminen on tärkeää pohjasedimentin irtoa-

misen ja altaan eliöstön haittavaikutuksien minimoimisen kannalta.

Vesien purkupaikat

Tulevassa tilanteessa ensisijainen vesien purkupaikka on puhdistamon imualtaalta tulevan yhdysputken purkupiste. Kyseinen kohta soveltuu tulevan tilanteen purkukohdaksi, sillä siihen puretaan nykytilanteessakin vesiä. Toinen mahdollinen purkupaikka on altaan pohjoiskulmassa Finnobäckenin läheisyydessä, jossa sedimentit ovat puhtaita.

Altaan vesisyvyys

Pohjan ja sedimentin alapinnan syvyydet on mitattu 6 pisteessä 2013/ Ramboll Finland Oy ja lisäksi käytössä on 11 pisteessä otetut mittaustiedot vuodelta 1986. Nämä tiedot todettiin työn alkuvaiheessa riittäviksi, eikä näin ollen tarvetta lisämittauksiin ollut.

Altaan pohja on niin pehmeä, että tarkkojen mittaustietojen saaminen on vaikeaa. Pohjan koostumus lisää epävarmuutta tuloksissa.

3.2.7 Pohjaveden korkeus

Altaan ympäristön pohjavesiputkia havainnoidaan säännöllisesti. Pohjavesi putkia on ruderaatin ja Suomenlahdentien uuden linjauksen välisellä alueella (1 kpl), Finnevikinsillan kaakkoispuolella, Finnoon altaan pohjoisosassa/ Finnobäckenin mutkan eteläpuolella (2 kpl), sekä ruderaattialueella (useita kapaleita).

Finnevikinsillan kaakkoispuolelta olevasta pohjavesiputkesta on 16.5.2013 mitattu pohjaveden korkeudeksi +0,98, joka on 0,1 m nykyisen maanpinnan alapuolella.

Suomenlahdentien ja ruderaattialueen välisestä pohjavesiputkesta on mitattu 6.5.1998-18.10.2013 välisenä aikana pohjaveden korkeus keskimäärin kahden kuukauden välein. Pohjaveden korkeus on ollut matalimmillaan 5.2.2013 tasolla +0,02 (0,8 m maanpinnan alapuolella) ja korkeimmillaan 12.10.2012 tasolla +1,22 (0,4 m maanpinnan yläpuolella, veden peitossa).

Finnoon altaan pohjoisosan ja Finnobäckenin mutkan välissä olevista pohjavesiputkista on mitattu pohjaveden korkeutta 8.3.2013-31.10.2013 välisenä aikana yhteensä viisi kertaa. Pohjaveden korkeus on ollut matalimmillaan 16.5.2013 tasolla +0,57(N₂₀₀₀) (1 m maanpinnan alapuolella) ja korkeimmillaan 31.10.2013 tasolla +0,79(N₂₀₀₀) (0,7 m maanpinnan alapuolel-

la). Pohjavedenpinta on siis ollut keskimäärin korkeammalla kuin Nuottalahden merialueen vedenpinnan korkeus.

Ruderaattialueella on 11 pohjavesiputkea, joista on otettu pohjavesihavaintoja 25.10.2012-31.10.2013 välisenä aikana. Alue voidaan jakaa karkeasti etelä- ja pohjoisosaan. Eteläosassa on neljä pohjavesiputkea ja pohjoisosassa seitsemän pohjavesiputkea.

Ruderaattialueen eteläosasta mitatuista pohjavesiputkista pohjavedenpinta on havaintojen mukaan matalimmillaan ollut noin 3 m maanpinnan alapuolella tasolla +0,54 ja korkeimmillaan 2,3 m maanpinnan alapuolella tasolla +1,75. Ruderaattialueen pohjoisosasta mitatuista pohjavesiputkista pohjavedenpinta on vaihdellut pääasiassa välillä 0,7...2,2 m maanpinnan alapuolella ollen korkeimmillaan tasolla +2,8 ja matalimmillaan tasolla +0,7. Ruderaattialueen tuoreimmat pohjavesihavainnot ovat lähellä matalinta pohjavedentasoa.

Pohjaveden korkeus vaikuttaa alueen stabiliteettiin sekä perustamistapaan. Alueen rakenteiden perustamisessa ollaan aikeissa käyttää puupaalutusta. Puupaalujen tulee sijaita kokonaan vedessä, minkä vuoksi pohjaveden korkeudella on merkitystä puupaalujen käyttömahdollisuuksiin.

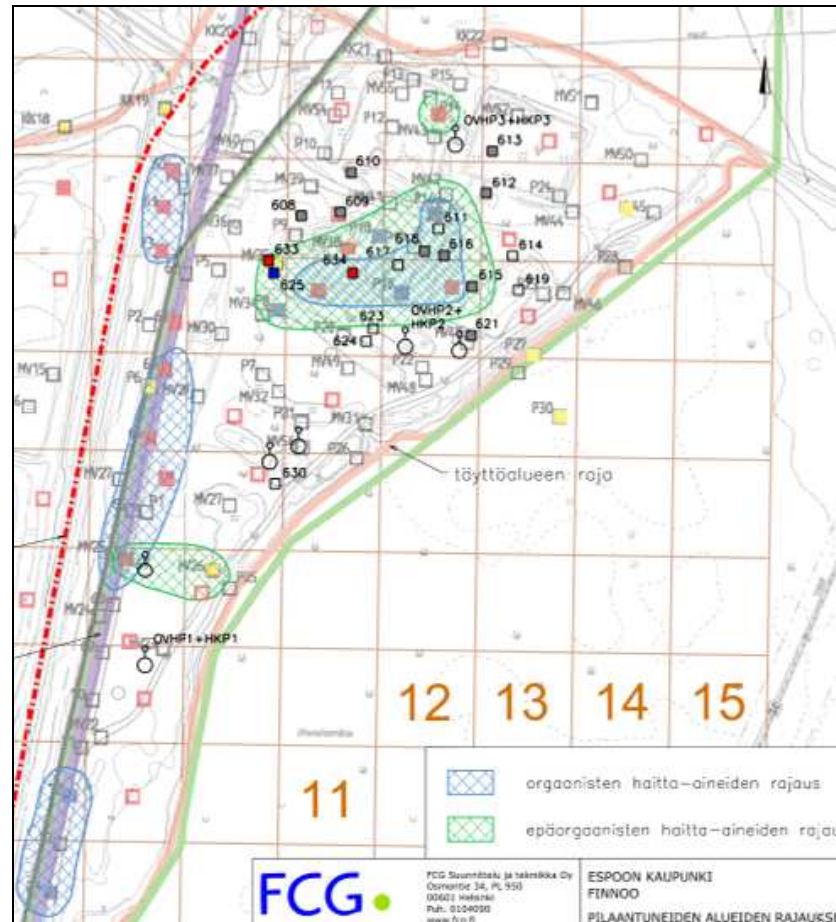
Pohjavesitietojen ilmoitetut korkeusasemat ovat korkeusjärjestelmän N2000 mukaisia.

3.2.8 Pilaantuneet maat

Finnoon altaan länsi- ja luoteispuolta (ns. ruderaattialuetta) on täytetty erilaisilla ylijäämämailla, viemäreiden erotuskaivoihin kerääntyneellä hiekalla, puhdistamolietteellä, öljyjätteillä sekä teollisuusjätteillä kuten kromisakoilla. Toiminta on aiheuttanut maaperän pilaantumista.

Tutkimuksissa v. 1989, 1999 ja 2013 todetut kromipitoisuudet ylittivät pilaantuneen maan ylemmät ohjearvot, osin myös vaarallisen jätteen raja-arvot. Sinkin ja kuparin pitoisuudet vaihtelevat kynnysarvon ylittävistä ylemmän ohjearvon ylittäviin. Öljyn pitoisuus on ylemmän ja alemman ohjearvon välissä tai paikoin yli ylemmän ohjearvon. Öljyn lisäksi alueella ei todettu merkittävästi muita orgaanisia yhdisteitä. Aromaattisten tai polyaromaattisten yhdisteiden pitoisuudet ylittivät kynnysarvon muutamissa pisteissä.

Tutkimuksia päätettiin täydentää pilaantuneiden alueiden rajauksiin, maakasoihin ja kromin liukoisuuteen kohdistuvilla lisätutkimuksilla.



Pilaantuneiden alueiden rajaukset ruderaattialueella. Allas si-joittuu kuvan oikeaan puoliskoon.

Pilaantuneisiin maihin liittyvät lisäselvitykset ja -tutkimukset tehtiin kesä-heinäkuun 2014 kuluessa. Ne pitivät sisällään seuraavat osa-alueet:

- Kromijätteen liukoisuuden ja pohjaveden haitta-aineiden täydentävät tutkimukset.
- Altaan pohjoispuolen maakasojen mahdollisen pilaantuneisuuden selvitys.
- Riskinarvio kromijätteestä ja muista haitta-aineista.
- Laskennallinen arvio haitta-aineiden kulkeutumisesta pohjaveden mukana pintaveteen sekä haihtuvien haitta-aineiden kulkeutumisesta ulkoilmaan.

Lisätutkimukset eivät tuoneet oleellista uutta pilaantuneisuussasteeseen tai pilaantuneisuuden rajauksiin. Analyysissä todetut pitoisuudet olivat pääosin vähäisiä varsinkin pintakerroksissa. Yli 2 m syvyydessä todettiin raskasmetalleja ja öljyä.

Alueella olevat maakasat todettiin pääosin puhtaisiksi. Aikaisempien ja uusien tutkimusten perusteella rajatut pilaantuneet alueet on esitetty yllä olevalla kartalla.

Kromin liukoisuus teollisuusjätteestä todettiin edelleen vähäiseksi. Pääosa korkeista raskasmetalli- ja öljypitoisuuksista on todettu 2...4 metrin syvyydessä, jolloin ihmiset tai eliöstö eivät pääse altistumaan haitta-aineille.

Pilaantuneiden maamassojen määräksi ruderaattipuistossa arvioidaan 22 000 t. Näistä massoista n. 40 % on pilaantunut epäorgaanisilla, 40 % orgaanisilla yhdisteillä ja 20 % on sekapilaantunutta.

Laaditun riskinarvion perusteella kohteessa ei esiinny haitta-aineista aiheutuvia kulkeutumis-, terveys- tai ympäristöriskejä. Alueella ei ole välitöntä kunnostustarvetta, mutta pitoisuudet aiheuttavat rajoitteita maankäytölle sekä toimenpidetarvetta kaivu- ja maisemointitöiden johdosta.

Pilaantuneisiin maihin liittyvä lisäselvitysraportti on kokonaisuudessaan tämän työn liitteenä (**Liite 1**).

3.2.9 Pohja- ja pintaveden laatu

Finnoon alueen pohjaveden laatua on tarkkailtu v. 2012-14. Yleisesti ottaen pohjaveden haitta-ainepitoisuudet ovat erittäin vähäisiä, valtaosa tuloksista on laboratorion määrittämissä alarajalla. Veden pH on normaali (6,5-7,2). Kromin pitoisuus < 1,0- 4 µg/l on alhainen. Raskasmetallien pitoisuudet ovat pääosin alhaisia, muutamia ympäristölaatu normien ylityksiä esiintyy.

Yleisesti ottaen maaperän pilaantumisen ei ole ollut suurta vaikutusta pohjaveden laatuun, vaan pohjavesi on säilynyt varsin puhtaana.

Pintavesinäytteenotossa todetut haitta-ainepitoisuudet olivat laboratorion detektiorajan tuntumassa tai sen alle. Raskasmetalleja todettiin pitoisuustasolla <1...20 µg/l ja PAH-yhdisteitä < 5...8 µg/l. Pitoisuudet eivät ylittäneet ympäristölaatu normeja (VNa 868/2010, AA-EQS) niillä yhdisteillä, joille normi on annettu.

Voidaan todeta, että pintavesinäytteissä ei havaittu maaperästä todettuja haitta-aineita kuten raskasmetalleja tai öljyhiilivetä.



Ruderaattialueella vanhemmat osat kasvavat jo nuorta koivikkoa, mutta uusimmat ovat vielä paljasta maata. Kuvat T.T.



Ruderaatilla kukkivat myös kurturuusut ja lupiinit näyttävästi. Kuva T.T.



Maakasoja ei ole tasoitettu ja niiden muotoa pehmentää ainoastaan päälle hitaasti kehittynyt kasvillisuus. Kuva M.A.

3.2.10 Pilaantuneet sedimentit

Finnoon altaan sedimentissä esiintyy kohonneina pitoisuuksina elohopeaa, kadmiumia, kromia, kuparia, lyijyä, nikkeliä, sinkkiä, öljyhiilivetyjä C_{10} - C_{40} , antraseenia, fenantreenia, naftaleenia ja tributyyliä. Suurimmat haitta-ainepitoisuudet (erityisesti sinkki, kupari ja öljy) esiintyvät lintukosteikon eteläosan pintasedimentissä 0-0,5 m paksuisessa kerroksessa. Täyttöalueen kromijätteistä huolimatta sedimentissä ei ole todettu kohonneita kromipitoisuuksia. Pitoisuudeltaan merisedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen tason 1 ylittäviä sedimenttejä on arviolta noin 35 000 m³ ja tason 2 ylittäviä sedimenttejä noin 10 000 m³. Haitta-aineiden pitoisuudet ja sijainti altaassa perustuvat vuosina 2011 ja 2013 tehtyihin altaan kokoon nähden kattavasti suoritettuihin sedimenttitutkimuksiin, joten sedimenttien lisätutkimustarvetta ei ollut. Tutkimusten perusteella arvioitiin, että altaan sedimentin haitta-ainepitoisuuksista ei aiheudu merkittävää riskiä. Kulkeutumisen riski on pieni, sillä allas on erotettu muista vesialueista patorakentein. Ekologisten riskien on arvioitu olevan hyväksyttävissä tilanteessa jossa altaan pohjaa ei häiritä. Arvio ekologisten riskien hyväksyttävyydestä perustuu siihen, että altaan olemassaolon aikana alueelle on muodostunut ja siellä on säilynyt runsas ja lajirikas pesimälinnusto.

3.2.11 Maaperän rakennettavuus

Tulevat ulkoilureitit

Lähtöselvitystyön aikana todettiin, että mm. tulevien uusien reittien alueelta tulee tehdä täydennystutkimuksia. Alueelle tehtiin Espoon kaupungin toimesta 57 painokairausta ja 10 siipikairausta, sekä otettiin 12 näytettä kesällä - syksyllä 2014. Näytepisteistä tutkittiin laboratorioista vesipitoisuus rakeisuus ja humuspitoisuus. Reittien numerointi viittaa suunnitelmapakettiin.

Reitti 1: Reitiltä 1 tehtiin painokairauksia ja siipikairaus. Tutkimusten perusteella olevasta ulkoilureitistä pohjoiseen savikerroksen paksuun on noin 5,5 m ja savikerroksen paksuus kasvaa pohjoiseen mentäessä Finnevikin sillan kohdalla 7,3 m ja edelleen pohjoiseen päin mentäessä 8,6 metriin. Siipikairauksella määritetty redusoimaton leikkauslujuus on noin 10 kPa. Savikerroksen pinnassa on havaittavissa noin 0,5...1,2 m paksuinen kuivakuorisavi tai olevia täyttökerroksia. Savikerroksen alapuolella on tiivis tai keskitiivis kitkamaakerros.

Reitti 2: Reitiltä 2 tehtiin painokairauksia, siipikairaus ja otettiin maanäytesarjoja. Maanäytteiden perusteella savi on lihavaa savea ja sen vesipitoisuus vaihtelee välillä 46...66 %. Maanäytteissä ei havaittu merkittävää humuspitoisuutta. Savikerrok-

sen paksuus vaihtelee 6...8 m välillä. Savikerros ohenee koillisuuntaan kulkiessa maanpinnan noustessa yli tason +2,0. Siipikairauksella määritetty redusoimaton leikkauslujuus on noin 10 kPa ja saven vesipitoisuus vaihtelee välillä 46...66 %.

Reitti 3: Reitiltä 3 tehtiin painokairauksia, siipikairauksia ja otettiin maanäytesarjoja. Finnevikin sillan kohdalla sekä sen pohjoispuolella reittilinjaus kulkee noin 6,5...8,0 m paksulla savikolla. Saven vesipitoisuus vaihtelee 50...75 % välillä ja saven siipikairauksella määritetty redusoimaton leikkauslujuus on noin 10 kPa. Savikerroksen alapuolelle on noin 0,5...2,5 m paksuinen löyhä hiekka- tai silttikerros, jonka alapuolella on tiivis kitkamaakerros.

Finnevikin sillan eteläpuolella maanpinta nousee tasolle +1,5...+3,5. Kallionpinnan taso lähenee maanpintaa ja savikerros ohenee maanpinnan tason noustessa. Kallionpinta on paikoin alle yhden metrin syvyydessä. Maanpinnan noustessa yli tason +2,5 löyhää savista kerrosta ei ole havaittavissa.

Maanpinnan laskiessa etelään kohti tulevaa ratsastustallia savikerros on uudestaan havaittavissa kairauksissa. Savikerroksen paksuus reitin eteläpäässä on noin 8 m. Savikerroksen vesipitoisuus vaihtelee välillä 60...80 % ja saven redusoimaton siipikairausleikkauslujuus on noin 10 kPa.

Reitti 4: Reitiltä ei tehty uusia tutkimuksia tässä suunnitteluvaiheessa. Reitti kaartaa ratsutallin pohjoispuolelta, jossa pohjamaa on kitkamaata. Reitin loppupäässä pohjamaa vaihtuu saveksi, jonka kerrospaksuus on noin 2...5 m.

Luontopolku

Finnoon altaan ympäri kulkevalta luontopolulta on tehty uusia painokairauksia, siipikairauksia ja otettu useita maanäytesarjoja. Luontopolun voi jakaa pohjasuhdeominaisuuksiltaan kolmeen eri osaan, jotka ovat länsireuna, Finnobäckenin varsi ja eteläreuna.

Finnoon altaan länsireuna (ruderaatin kohdalla): Alueella on tehty laajamittaisia täyttöjä. Näytepisteistä on löytynyt sekalaisia täyttömateriaaleja, kuten kalliomurskaa, hiekkaa, puuta sekä humuspitoisia maita. Savikerros täyttöjen alapuolella on pääasiassa hyvin konsolidoitunutta. Karkeammat murskeainekset ovat painuneet savikerrokseen ja siipikairausta ei saatu tehtyä. Kairauksissa on havaittavissa paikallisia löyhiä savisia tai liejuisia linssejä.

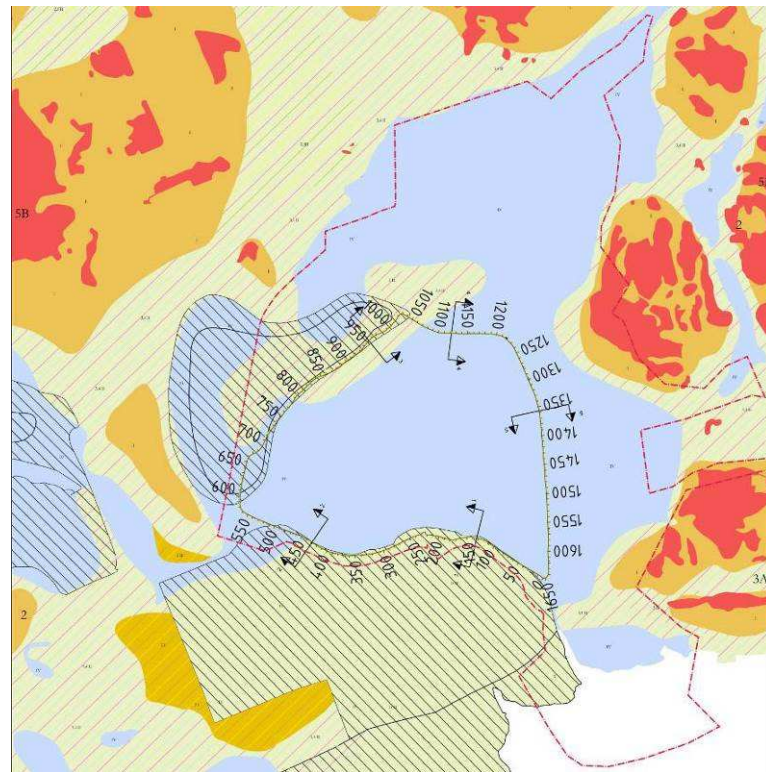
Finnobäckenin varrella nykyisen luontopolun rakennekerrokset ovat paksuudeltaan noin 1,0...2,2 m ja ne ovat osin painuneet savikerrokseen. Rakennekerrosten alla olevan savikerroksen

paksuus vaihtelee 5...6 m välillä. Savikerroksen vesipitoisuus vaihtelee välillä 65...90 % ja sen siipikairauksella määritetty leikkauslujuus vaihtelee välillä 10...15 kPa. Savikerroksessa on paikoin löytynyt humusta 0...2,5 tilavuuspainoprosenttia.

Altaan eteläreunalla olevan luontopolun rakennekerrokset ovat n. 1 m paksuisia ja ne ovat osin sekoittuneet alla olevaan savikerrokseen. Savikerroksen paksuus vaihtelee 4...6 m välillä altaan kaakkoisosassa ja 2...3 m lounaisosassa. Altaan kaakkoiskulmasta otetun näytteen mukaan saven vesipitoisuus on n. 85 % ja sen siipikairausleikkauslujuus on noin 7 kPa.

Altaan penkereiden korotusmahdollisuudet

Pääosin altaan reunapenkereellä sijaitsevan luontopolun stabiiliteetti on heikko altaan itärannalla, jossa myös luontopolun taseus on alimmillaan. Täyttökerros tällä osuudella on myös vaihtelevan paksuista, joka viittaa saven epätasaiseen painumaan ja tehtyihin lisätäyttöihin.



Suunnittelualan maaperä on suurimmaksi osaksi savea (sininen). Täyttömaat näkyvät raidoitettuna ja allasta ympäröivä valli erottuu mittalinjan avulla. Altaan itäreunan mäet ovat kalliota ja moreenia (punainen ja oranssi väri). Suunnittelualueen raja on merkitty punaisella katkoviivalla.



Luontopolku eteläisellä osuudella rajautuu voimalaitoksen tonttiin. kuva T.T.



Itäreunassa lintutornia varten on luontopolun reunaan tehty levennys. kuva T.T.



Itäreunassa luontopolun linja sijoittuu Finnobäckenin ja lammen väliin. kuva T.T.

4 SUUNNITELMAN KESKEISET TAVOITTEET

Suunnitelman keskeisin tavoite on turvata alueen nykyiset linnustoarvot ja samalla ylläpitää alueen muitakin luontoarvoja. Alueelle sopivat toimenpiteet on suunniteltu niin, että ne tukevat tätä tavoitetta. Lähtökohtaselvityksessä (vaihe I) määriteltiin ne osatavoitteet, joiden avulla tavoitteeseen päästään.

Luontoarvojen ylläpitämisen tukeminen ja suojele:

- Uhanalaisen tai muutoin harvinaisen lajiston elinolojen säilyttäminen
- Altaan vedenpinnan hallinta ja kasvillisuudelle suotuisan vedenlaadun säilyttäminen
- Muiden luontoarvojen ja ekologisten yhteyksien huomioiminen
- Ruderaattialueen arvojen kehittäminen
- Pienbiotooppien arvojen säilyttäminen
- Riittävien suojavyöhykkeiden säilyttäminen ja kehittäminen
- Altaan vesitaseeseen ja meritulvaan vaikuttavien tekijöiden huomioiminen
- Pilaantuneen maan haitta-aineiden leviämisen hallitseminen

Muut tavoitteet:

- Virkistyskäytön ohjaaminen
- Opetustoiminnan tukeminen
- Luontoharrastuksen edistäminen

4.1 Linnusto

Finnoon allas ja sen ympäristön ruovikot, niitty- ja luhta-alueet, pensaikot, joutomaa-alueet sekä pienet metsiköt muodostavat yhdessä hyvin monipuolisen luontoalueiden kokonaisuuden. Alueella elää useita uhanalaisia lajeja, joiden säilyminen ilman hoitotoimia ja kulunohjausta on epävarmaa. Finnoon alue on monille vesilinnuille tärkeä poikastuottoalue, jonne emot tuovat poikasensa kasvamaan kaukaa saaristosta. Alueen muuttuminen vesilinnuille vähemmän soveliaaksi heijastuisi myös kauas suunnittelualueen ulkopuolelle. Vesilintujen elinolojen turvaaminen muuttuvassa ympäristössä on tärkeää myös suunnittelualueen ulkopuolella pesivien vesilintujen kannalta.

Alueen keskeinen lintulaji on naurulokki, jonka suuryhdyskunta houkuttelee suojiinsa muita lintulajeja tarjoten suojaa niiden pesille ja poikasille petolintujen ja muiden petoeläinten saalistukselta. Naurulokkiyhdyskunnan säilyminen elinvoimaisena on tärkeä osa hoito- ja käyttösuunnitelmaa.

Toinen alueen avainlajeista on hentokarvalehti, jonka kasvu-alue kattaa suuren osa Finnoon altaasta. Hentokarvalehti on altaan ainoa uposkasvi. Runsaana esiintyvä, loppukesällä suuren osan vesimassasta täyttävä hentokarvalehti tarjoaa suotuisan elinympäristön myös monipuoliselle selkärangattomien faunalle, jota monet lintulajit käyttävät ravintonaan. Hentokarvalehden säilyminen edellyttää, että altaan veden laatu ei merkittävästi muutu nykyisestä.

Finnobäckenin suualueen säilyminen suotuisana vesilintupoikueiden uimareittinä ja aikuisten lintujen lentoreittinä on linnuston kannalta tärkeää.

4.2 Muu lajisto

Suunnitelmassa on otettava huomioon muukin eläimistö, sillä alueella elää useita uhanalaisia, Euroopan luontodirektiivien nojalla suojeltuja eläinlajeja tai muutoin harvinaisia lajeja. Näitä ovat liito-orava, viitasammakko, lepakot (pohjanlepakko, vesisiippa sekä viiksi- ja/tai isoviiksisiippa), marskiviholainen ja uhanalaiset kovakuoriaiset.

Liito-oravan elinalueet sijaitsevat suunnittelualueen länsi- ja itäpuolella. Liito-oravakannan säilyminen edellyttää lajille sopivien, eri elinalueita yhdistävien puustoisten kulkuyhteyksien säilymistä. Liito-oravalle sopivat itä-länsisuuntaiset yhteydet ovat suunnittelualueella heikot. Niiden säilyminen ja parantaminen on tarpeen lajin suojelemiseksi.

Viitasammakon säilyminen alueella edellyttää sekä kutupaikkojen että talvehtimispaikkojen säilyttämistä. Kutevia viitasammakoita on todettu ainoastaan altaalla. Kutupaikat on mahdollista ottaa huomioon altaan kunnostusta (kasvillisuuden poistoa) suunniteltaessa. Lajin talvehtimisalueista ja todennäköisesti myös kesänviettopaikoista osa sijaitsee suunnittelualueen ulkopuolella. Lajin suojelu edellyttää elinympäristöjen säilyttämistä myös näillä alueilla.

Lepakoiden suojelu on mahdollista säilyttämällä suunnittelualueen reunaosien lepakoille sopivat metsäkuviot. Altaalla ruokailevat lepakot suosivat altaan valaisematonta itäosaa. Lepakoiden saalistusmahdollisuudet altaalla säilyvät hyvinä, jos alasta ympäröivän luontopolun täyttömaan puoleista rantaa ja altaan itäpengertä ei valaista.

Marskiviholainen elää pienellä alueella Finnovikenin perukassa, jossa maasto on märkää ja hankalakulkuista ja johon merivesikin nousee toisinaan. Lajin säilyminen edellyttää elinalueen ajoittaista tulvimista, joka pitää muut muurahaislajit pois paikalta. Laji säilyy jos elinympäristöä ei kuivateta tai muulla tavoin muuteta. Marskiviholainen on otettava huomioon myös

alueelle suunnitellun ulkoilureitin linjaamisessa niin, että ulkoilureitin rakentaminen ei muuta kosteusoloja marskiviholaisen elinalueella.

Uhanalaisista kovakuoriaisista hämeensiemenciitäjäinen elää ruderaattialueen sorapintaisissa kohdissa. Lajin suojeleminen saattaisi olla mahdollista säilyttämällä tai perustamalla lajille sopivia ympäristöjä altaan pohjoispuolisella ruderaattialueella. Pyöröjuovakirppa elää luhtalitukalla, jota kasvaa mm. Finnobäckenin varrella. Löytöpaikka sijaitsee vanhan laidunalueen reunassa. Laji tulee ottaa huomioon kohdetta koskevissa, maanvuokraajalle annettavissa laidunnusohjeissa (kappale 6.1.1 Niitty- ja laidunalueet) ja laidunnukseen liittyvissä käävamääräyksissä.

4.3 Virkistyskäyttö

Virkistyskäytön lisääntyminen, alueella liikkuvat lemmikkieläimet ja uusien ulkoilureittien perustaminen lisäävät linnustoon kohdistuvaa häiriötä. Häiriön lisääntyminen heikentää alueen linnustoa. Vaikutuksia voidaan lieventää ohjaamalla virkistyskäyttöä, kehittämällä linnuston tarvitsemia suojavyöhykkeitä ja suunnittelemalla linnustoltaan herkille alueille häiriötä vähentäviä rakenteita.

Kohdetta kehitetään luonnon ominaisuuksiltaan monipuolisena alueena pääasiassa nykyistä kasvillisuutta ylläpitämällä ja kehittämällä. Alueella liikkuvien ihmisten määrän kasvu moninkertaiseksi nykyisestä edellyttää metsäisten suojavyöhykkeiden säilyttämistä, tarkoin mietittyä kulun ohjaamista ja reittien luonteen sekä hierarkian määrittämistä.

Alue tulee jatkossa olemaan nykyistä suurempia ihmismääriä palveleva luontokohde, joten luonnontarkkailumahdollisuuksien kehittäminen ja siihen liittyvän informaation tulee palvella sekä luonnon säilyttämistä että vierailijoiden tiedon tarvetta.

Altaassa ei ole kaloja, eikä se muutenkaan sovellu vesillä tapahtuvaan virkistäytymiseen. Toiminta ohjataan kokonaisuudessaan maalle.

Ratsastuskoululla on tarvetta maastoratsastusreiteille. Nykyisin hevosilla liikutaan suunnittelualueen itäreunan metsäpoluilla, sekä allasta ympäröivällä luontopolulla ja muilla ulkoilureiteillä. Ratsastuksen tulisi turvallisuussyistä olla ohjattu erilleen muusta liikkumisesta.



Luontopolun varrella sijaitsevat luonnontarkkailua palvelevat rakenteet ovat perinteisiä puurakenteita. Lintutornien korkeus on nykyisellään riittävä. kuva T.T.

Luonnontarkkailu

Luonnontarkkailua kehitetään niin, että linnuston pesimärauha ja hyvät mahdollisuudet luonnon tarkkailemiseen säilyvät. Luontokohde tiivistyvän asuinalueen keskellä antaa mahdollisuuden kehittää alueen ilmeestä omaleimainen. Alueen imagoa voidaan vahvistaa kokonaisuutena. Tämä onnistuu kiinnittämällä jatkosuunnittelussa huomiota toiminnallisuuden lisäksi mm. arkkitehtuuriin ja rakenteiden materiaalivalintoihin.

Seuraavan sivun esimerkit kuvaavat, miten luonnontarkkailupaikkoja on kehitetty Alankomaissa, Norjassa, suomessa ja Skotlannissa paikan ehdoilla kiinnostaviksi ja informatiivisiksi retkikohteiksi.



Lintutorni voi olla myös näyttävä ja omaleimainen. Schovenhorst Estate, Alankomaat. Kuvat M.A.

Alankomaissa Schovenhorstin tilan vanhoille metsämaille on pystytetty leikkisä lintutorni. Kirkkaanvihrein kaitein reunustetut kierreportaat johtavat kävijän korkealle, metsänrajan yläpuolelle. Lintujen tarkkailusta on tehty ihmisille monitasoinen elämys.

Norjan Lofoteilla marskimaalle rakennetussa lintutornissa on kiinnitetty erityistä huomiota suojaamaan sisäänkäyntiin, sekä lintuharrastajien olosuhteisiin. Puinen lintutornin sisäänkäyntiä reunustavat siivekkeet mahdollistavat vierailijoiden siirtymisen lintutorniin huomaamattomasti.



Skjerpervatnet, Norja. Lintutorni, jonka alin kerros toimii piilokojuna. Kuvat T.T.



Levähdyspaikka/sisääntuloalue. Torvdalshalsen, Norja. Kuva: Steinar Skaar (<http://70n.no/Torvdalshalsen-rest-area-maximizing-the-enjoyment-minimizing-the>)

Torvdalshalsenin alueella levähdysalue on rajattu hienovaraisesti parkkipaikasta. Puinen seinämä rajaa rauhallisen levähdysalueen upeine maisemineen parkkipaikasta. Seinämään on kiinnitetty luontokohteen opastaulut.

Helsingissä lintujentarkkailuun on panostettu erityisesti Vanhankaupunginlahdella. Puinen katselulava ja kaislikon suojassa oleva piilokoju tarjoavat hyvät mahdollisuudet lintujen tarkkailuun. Piilokojuun kiinni rakennettu aita mahdollistaa huomaamattoman liikkumisen.



Vasemmalla katselulava mahdollistaa näkemisen ruovikon yli. Oikealla piilokoju; linnut eivät pelästy tarkkailijoita kun paikalle voi saapua piilokojun suojassa. Vanhankaupunginlahti, Helsinki. Kuvat T.T.



Piilokoju voi olla monennäköinen rakennelma. Palkittu kohde Skotlannissa, Loch Leven, kuva: Euan Millar/Icosis Architects (<http://www.ajbuildingslibrary.co.uk/projects/display/id/5359>)



Opasteet ovat osa alueen varusteita, joilla informaation lisäksi myös luodaan mielikuvaa alueesta. Vasemmassa kuvassa kohteen esittely Hong Kongissa ja oikealla kasvillisuuden kukintaa kuvattuna opasteessa Shanghaiin kasvitieteellisessä puutarhassa. kuvat T.T.

5 TARVITTAVAT TOIMENPITEET

Suunnitelma koostuu ensisijaisista eli lyhyen aikavälin toimenpiteistä ja vähemmän kiireisistä pitkän aikavälin toimenpiteistä. Ensin mainitut ovat välittömästi tarvittavia toimenpiteitä, joita luonnonarvojen säilyminen tai alueen tuleva käyttö edellyttävät toteutettavaksi jo nyt. Pitkän aikavälin toimenpiteiden tarkoituksena on ylläpitää tavoitetilannetta.



Yleissuunnitelma. Suunnittelualuetta ympäröivistä rakennuksista tumman harmaat ovat olemassa olevia ja vaalean harmaat alustavia rakennusmassoja liittyen käynnissä oleviin asemaakaavoihin.

Alueen luonnonoloja on tarpeen jatkossakin säännöllisesti seurata. Luontokartoitusten pohjalta hoitosuunnitelmaa ja suunnitelmassa esitettyjä keinoja voidaan tarvittaessa tarkistaa.

Suunnitelmassa tarkastellaan erikseen allasta ja sen ulkopuolella sijaitsevia alueita

5.1 Linnustollisesti arvokas alue

5.1.1 Allas

Altaan kunnostus on suunniteltu uhanalaisten lajien, vesilintujen ja naurulokin ehdoilla. Tärkeimpiä asioita ovat altaan pinnan korkeusvaihtelun hallitseminen, umpeenkasvun estäminen ja veden laadun säilyttäminen.

Hulevesien hyödyntäminen vesitasapainon ylläpidossa

Finnoon uusilta asemakaava-alueilta muodostuu hulevesiä, joiden purkuuuntana on Djupsundsbäcken, Finnobäcken tai Finnoon allas. Altaaseen voidaan lähiympäristön alustavien maankäyttösuunnitelmien ja maanpinnan korkeusasemien perusteella johtaa hulevesiä ylläpitämään altaan vesitasetta tulevassa tilanteessa. Hulevesien saatavuus ajoittuu pääosin runsaiden sateiden aikaan, jolloin altaan veden pinnan nousun ajoittuminen noudattaa tulevassa tilanteessa likimain nykytilannetta.

Tarvittava hulevesien määrä

Finnoon altaan vesitasapainon ylläpidossa tulee pyrkiä kappaleessa 3.2.6 esitetyn mukaisesti säilyttämään vedenpinnan nykyinen peruskorkotaso, joka on noin +0,85 - 0,9m (N₂₀₀₀). Hulevesiä ei ole tarpeen johtaa altaaseen kun altaan vedenpinnan korkeustaso on nykyisessä perustasossa.

Hulevesien purkupaikat

Suosittelavimmat hulevesien purkupaikat ovat kappaleen 3.2.6 mukaisesti nykyisen puhdistamon imualtaalta tulevan yhdysputken läheisyydessä ja altaan pohjoiskulmassa Finnobäckenin läheisyydessä.

Voimakkaiden tulovirtaamien yhteydessä tulee huolehtia purkupisteiden eroosiosuojauksesta, jotta purkukohdassa ei tapahdu eroosiota tai pohjasedimenttien liikkeelle lähtöä. Tarvittaessa hulevesien purku altaaseen tulee toteuttaa riittävän pienellä putkella, jolloin putken kapasiteetti rajoittaa virtaaman riittävän pieneksi. Pieni purkuputki aiheuttaa padotusta yläpuolisessa verkostossa/ojastossa ja siksi hulevesien varastoitumiseen/viivytykseen tulee valuma-alueiden yläjuoksulla varata tilaa ja hulevesijärjestelmistä tulee rakentaa soveltuvat ylivuotorakenteet uusille purkureiteille.

Allas ei saa toimia läpivirtausaltaana, jolloin altaan ravinteet huuhtoutuisivat mereen.

Hulevesien laatu

Nykytilanteessa altaaseen johdettu vesi on esiselkeytettyä jätevettä, missä ravinnepitoisuudet ovat korkeammat kuin hulevesien ravinnepitoisuudet keksimäärin. Finnoon altaasta (kaakkoiskulmasta) on otettu vesinäytteitä vuodesta 2008 lähtien. Kokonaistypen pitoisuus on ollut keskimäärin noin 34 mg/l ja kokonaisfosforin keskimäärin noin 6,8 mg/l. Tavanomaisen huleveden ravinnepitoisuudet ovat suuruusluokaltaan kymmenesosa edellä mainituista pitoisuuksista. Hulevesiä hyödynnettäessä altaaseen tuleva ulkoinen ravinnekuormitus vähenee näin ollen merkittävästi jäteveden tasaustoiminnan loppuessa. Altaaseen jo kertyneet ravinteet ja linnuston lannoittava vaikutus ylläpitävät kuitenkin ravinnevirtoja jatkossakin.

Hulevedet sisältävät tyypillisesti runsaasti kiinto-aineista (hienojakoista kiviainesta), joka poikkeaa tyypillisen jäteveden kiintoaineesta (ravinnepitoinen orgaaninen aine, rasva, hiekka). Erityisesti rakentamisen aikaiset hulevedet sisältävät paljon kiintoainesta. Ilman hulevesien laadullista hallintaa hulevesien kiintoainespitoisuus saattaa nousta ajoittain hyvinkin korkeaksi (120-300 mg/l) aiheuttaen Finnoon altaan kiintoainespitoisuuden kasvua. Näin ollen rakentamisen aikaisia hulevesiä ei saa ohjata Finnoon altaaseen, sillä niistä voi aiheutua merkittävä riski altaan lajistolle ja veden laadulle. Nykytilassa Finnoon altaassa kiintoainespitoisuus on ollut <100 mg/l. (Hsieh & Davis 2006; Hatt et al. 2009; Brezonik & Stadelmann 2002; Kokkila 2014; Liu et al. 2013)

Hulevedet sisältävät kiintoaineksen lisäksi myös muita haitta-aineita, kuten ravinteita, metalleja, öljyjä, suolaa ja rasvoja. Suuri osa hulevesien kuljettamasta haitta-aineista (muun muassa raskasmetallit ja fosfori) on kuitenkin sitoutuneena kiintoainekseen. Jotkut haitta-aineet kuten suolat ovat mukana hulevesiin liuenneena. Suolan erottaminen hulevesistä on kuitenkin kallista.

Finnoon alueella on todettu paikoin vähäisiä sulfidisaviesiintymiä, joten happamia vesiä ei ole suositeltavaa johtaa altaaseen. Sadevedet ovat tyypillisesti hieman happamia, johtuen ilmakehään vapautuneesta rikistä ja tyydestä. Hulevedet ovat kuitenkin sadeveten verrattuna emäksisempiä, sillä esimerkiksi kalkkipitoinen sementti lisää usein huleveden emäksisyyttä. Esimerkiksi Helsingin kaupungin teettämässä tutkimuksessa hulevesien todettiin olevan keskiarvoltaan ja medianiltaan pH-arvoiltaan 7,2 -7,3. (Airola et al. 2014). Altaaseen mahdollisesti johdettavat hulevedet eivät todennäköisesti aiheuta happamaa kuormitusta altaaseen. Altaaseen johdettavien vesien laatua on suositeltava kuitenkin tarkkailla.

Kattovedet ovat lähtökohtaisesti puhtaita hulevesiä, mutta kattovesien johtaminen muista hulevesistä erillään aina Finnoon altaaseen saakka on todennäköisesti haasteellista toteuttaa. Puhtaiden ja likaisien hulevesien sekoittumisen varalta tulee hulevesiä käsitellä laadullisesti ennen Finnoon altaaseen johtamista. Laadullisessa hallinnassa painopiste tulee olla hulevesien sisältämän kiintoaineksen erotus, erityisesti työnäikaiset hulevedet tulee käsitellä sekä mahdollisuuksien mukaan johtaa Finnoon altaan ohi Finnobäckeniin tai Djupsundsbackeniin. Tarvittaessa hulevesien mahdollisesti mukana kulkeutuvaa öljyä tulee myös erotella hulevesistä. Hulevesien käsittely tulee tehdä mahdollisimman lähellä hulevesien syntypaikkaa. Finnoon altaaseen johdettavat hulevedet saavat kuitenkin sisältää ravinteita.

Vesitasapainon ylläpito kuivan kauden aikana

Kuivina kausina hulevesiä ei muodostu lähiympäristön asema-kaava-alueilta. Lisäksi Finnobäcken ja Djupsundsbackenin virtaamat ovat hyvin vähäisiä, sillä Finnobäckenin ja Djupsundsbackenin valuma-alueilla ei sijaitse merkittäviä vesistöjä, jotka ylläpitäisivät ojien perusvirtaamia myös kuivien kausien aikana. Näin ollen vettä ei kuivana kautena ole riittävästi, jotta sitä voitaisiin pumpata Finnobäckenistä ja Djupsundsbackenistä altaalle. Alustavien suunnitelmien perusteella Finnoon altaan vesitasapainoa voidaan tällöin ylläpitää pumppaamalla puhdistettua jätevettä Blominmäen jätevedenpuhdistamon purkutunnelin pystykuilun yhteyteen rakennettavasta pienikokoisesta altaasta. Alustavien suunnitelmien perusteella allas voi olla myös vain kanava, joka johtaisi pystykuilulta vettä nykyiseen purkutunneliin. Kanavassa olisi alustavien arvioiden mukaan käytännössä aina vettä ja purkutunnelin kautta kulkeva vesimäärä on todennäköisesti huomattavan suuri Finnoon altaalle tarvittavaan vesimäärään verrattuna.

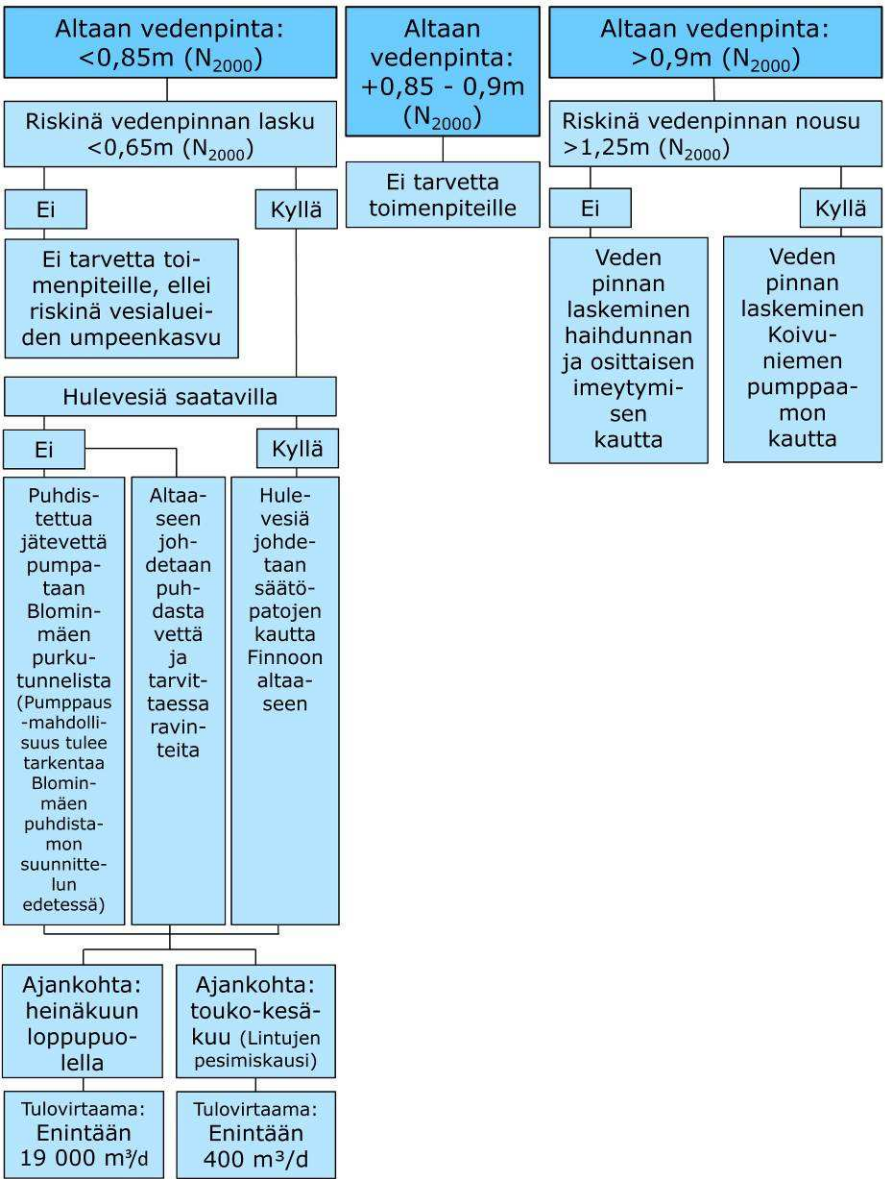
Tulevan puhdistamon purkutunnelin pystykuilun sijaintia ei ole kuitenkaan vielä päätetty ja on mahdollista, että pystykuilun lopullinen sijainti on liian kaukana puhdistettujen jätevesien kustannustehokkaaseen johtamiseen Finnoon altaaseen kuivan kauden aikana. Tällöin altaaseen voidaan johtaa puhdasta vettä, johon voidaan tarpeen mukaan sekoittaa myös ravinteita. Toimenpiteen tarpeellisuutta tulee kuitenkin kustannussyiden vuoksi harkita huolellisesti.

Puhdistetun jäteveden pumppausmahdollisuudet tarkentuvat Blominmäen puhdistamon suunnittelun edetessä. (Jukka Yli-Kuivila, HSY)

Tarvittaessa altaaseen on myös mahdollista johtaa puhdasta vettä, johon voidaan tarpeen mukaan sekoitettu ravinteita.

Toimenpiteen tarpeellisuutta tulee kuitenkin kustannussyiden takia harkita huolellisesti.

Vaihtoehtoisia toimenpide-ehdotuksia Finnoon altaan vesitasapainon ylläpitoon ei saatavilla olleiden lähtötietojen perusteella ole tullut ilmi. Altaan poikkeuksellinen biotooppi asettaa ehtoja altaaseen johdettavan veden laadulle, määrälle ja veden johtamisen ajoitukselle.



Kaaviomainen esitys toimenpiteiden vaihtoehtoista eri tilanteissa (VUO –kaavio).

Altaaseen ei saa myöskään pumpata merivettä. Tämä voidaan varmistaa käyttämällä yläpuolisten valuma-alueiden hulevesiä ja ainoastaan silloin kun poikkeuksellisia meritulvaa ei ilmene.

Vesitasapainon ylläpito tulvatilanteissa

Mikäli Finnoon altaan veden pinta uhkaa nousta liian korkealle (yli +1,25m), voidaan altaan pinnan laskemisessa hyödyntää altaan kaakkoisosassa sijaitsevaa tyhjennysputkea, josta on yhteys mereen (Finnoonlahti) nykyisen Koivuniemen jätevesipumppaamon kautta. Tyhjennysputken käyttö ei kuitenkaan ole mahdollista samanaikaisen meritulvan kanssa, vaan soveltuu pitkien sadejaksojen aiheuttaman vedenpinnan nousun hallintaan. VUO -kaaviossa on havainnollistettu toimenpiteitä vesitasapainon ylläpitoon.

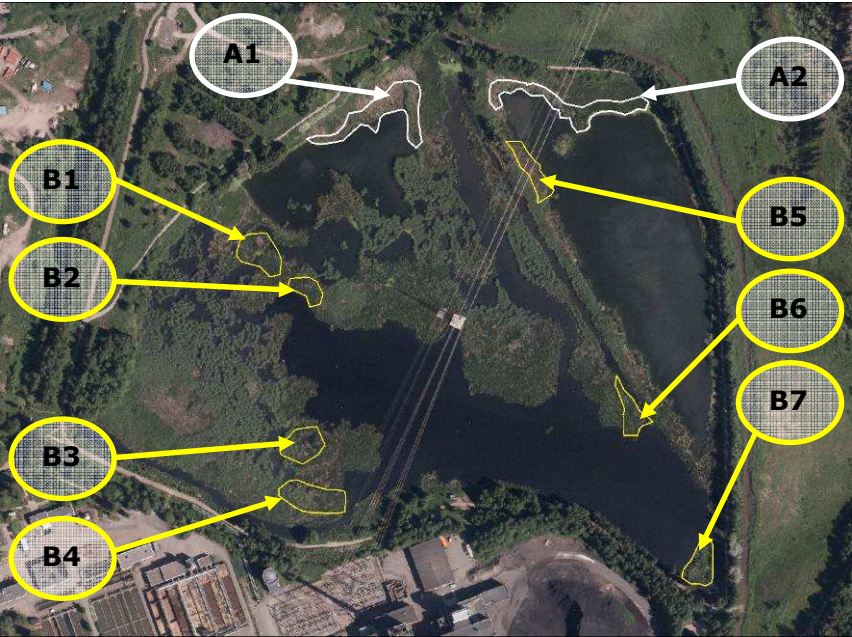
Veden laadun säilyttäminen nykyisiä luontoarvoja tukevana

Tavoitteena on, että Finnoon altaaseen johdettavien hulevesien laatu vastaa mahdollisimman paljon nykytilanteessa altaaseen johdetun veden laatua. Tämä takaisi hentokarvalehden kasvuolojen säilymisen hyvänä.

Altaan ruoppaustarve

Altaalla pesii poikkeuksellisen paljon sukeltamalla ravintonsa etsiviä lintuja (sotkat, telkkä, mustakurkku-uikku, nokikana). Altaan vesisyvyys on linnuille riittävä, eikä sen pohjaa ole tarpeen ruopata. Ongelmaksi saattaa sitä vastoin muodosta vesialueen vähittäinen umpeenkasvu. Altaalta on käytettävissä tarkkoja ja vertailukelpoisia ilmakuvia vuodesta 1999 alkaen. Niiden perusteella altaan kasvillisuus on pysynyt varsin samanlaisena koko 2000-luvun ja vesialue on pienentynyt vain vähän. Avoveden ja ilmaversoiskasvustojen suhde on altaalla suunnilleen 1:1, jota vesilinnuston kannalta pidetään optimaalisena (Mikkola-Roos 1995). Altaalla on myös säilynyt saarekemaisia, etäällä rannasta sijaitsevia kasvustoja joissa naurulokit ja vesilinnut voivat pesiä suojassa maapedoilta.

Selvää umpeenkasvua on tapahtunut vain muutamissa kohdissa. Altaan pohjoisreunassa (alueet A1 ja A2 seuraavan sivun kuvassa) osmankäämikasvusto on levittäytynyt noin metrin vuodessa avoveden suuntaan. Tämä on pienentänyt vesilinnuille soveliaista ruokailualueita. Kasvillisuuden levittäytyessä rannanläheiset avovesialueet ovat vaarassa kasvaa kokonaan umpeen. Altaan kunnostus aloitetaan kyseisistä kohdista. Molemmat kasvustot ovat löyhän, hyvin vesipitoisen liejun päällä makaavaa osmankäämiä. Ulkoreunassa on todennäköisesti myös kelluvaa kasvustoa.



Vuoden 1999 jälkeen umpeenkasvaneet alueet. Keltaisella on merkitty umpeutuneet tai osittain umpeutuneet avovesialueet ja valkoisella ne vesialueet, joihin osmankäämikasvusto on levinnyt rannalta käsin. (Ortoilmakuva © Espoon kaupunki 2005)

Kuvaan on merkitty keltaisella rajauksella muita kohteita, joissa umpeenkasvua on ilmakuvatarkastelun perusteella tapahtunut (alueet B1-B7). Umpeenkasvu ei toistaiseksi ole heikentänyt altaan linnustoa, joten näiden kohteiden ruoppaustarvetta ei voi pitää kiireisenä. Mikäli vesilinnusto alkaa heiketä tai avovesialueet pienentyä, on syytä arvioida ruoppaustarvetta.

Kiireisten, lähivuosina ruopattavien kohteiden (A1 ja A2) pinta-ala on yhteensä 0,30 hehtaaria ja vähemmän kiireisten alueiden (B1-B7) 0,46 hehtaaria:

Ruopattava alue	Pinta-ala
A1	0,16 ha
A2	0,14 ha
B1	0,08 ha
B2	0,04 ha
B3	0,07 ha
B4	0,10 ha
B5	0,06 ha
B6	0,05 ha
B7	0,06 ha
yht.	0,76 ha

Altaan kasvillisuus koostuu pääosin osmankäämeistä, järviruo’osta ja hentokarvalebdestä. Ilmaversoisia kasveja, kuten järviruokoa ja osmankäämiä voidaan poistaa niittämällä tai ruoppaamalla. Finnoon altaan ilmaversoiskasvustot ovat hyvin tiheitä ja osin veden päällä kelluvia, joten ne sopivat huonosti niittämiseen. Altaan kunnostus on syytä tehdä ruoppaamalla kasvillisuutta juurakoineen. Menetelmä on myös niittämistä tehokkaampi: mikäli juurakkoa ei poistettaisi, tulisi niitto toistaa useina peräkkäisinä kesinä, sillä ilmaversoisten kasvien juuret heikkenevät vasta muutaman niittokesän jälkeen. Ruoppaustyössä on huolehdittava, että raskasmetalleja sisältävä sedimentti ei leviä kauemmas ympäristöön, esim. ruopattava silttiverhon sisällä.

Uposkasvien kuten karvalebtiä osittainen poistaminen vesitöstä ei ole tarkoituksenmukaista, sillä ne kasvavat nopeasti takaisin versoista. Lisäksi altaassa kasvavat hentokarvalebtiä ovat tärkeä lintujen ruokailuympäristö. Hentokarvalehti pitää myös veden kirkkaana, joka helpottaa sukeltamalla ravintonsa hankkivien lintujen ruokailua.

5.1.2 Niitty- ja laidunalueet

Altaan itäpuolinen hevoslaitumena käytetty niitty on paikallisesti arvokas perinneympäristö (Lampinen & Annala 2014, Raatikainen & Vaitinen 2003) ja myös tärkeä lintujen ruokailualue. Niityn linnustollinen merkitys on viime vuosina heikentynyt laidunnuksen vähennyttyä ja niittyalueen samalla ruovikoituessa. Alueelle on myös alkanut kasvaa puustoa.

Niittyalue ei säily ilman laidunnusta tai muuta hoitoa. Tehokain keino alueen hoitamiseksi on laidunnus, jota on syytä jatkaa ja myös tehostaa. Laidunnuksen tulee kuitenkin olla harkittua ja laiduntavien hevosten määrä sopiva suhteessa laidunalueen kokoon, jotta alueen kasvillisuus säilyy. Myös laidunalueen laajentaminen on tarpeen, sillä laitumen reunaan suunnitellun ulkoilureitin käyttö karkottaa nykyisellä, kapealla niittyalueella olevat linnut. Niittyaluetta laajentamalla ja laidunkäyttöä tehostamalla haittoja voidaan vähentää. Samalla ylläpidetään alueen maisemaa ja matalalle merenrantaniitylle ominaista kasvillisuutta. Toimenpiteiden suunnittelussa otetaan huomioon alueella elävät harvinaiset hyönteiset jättämällä hyönteisten tarvitsemia kasvilaikkuja laidunalueen reunoille tai ulkopuolelle.

Rakenteilla olevan Suomenlahdentien ja altaan luoteispuolisen täyttömaa-alueen välissä on pienempi niittykuvio. Alueen linnustollinen merkitys on vähäinen ja se todennäköisesti heikkenee entisestään Suomenlahdentien ja alueelle suunnitellun

pyörätien valmistuttua. Niitty on vähitellen pensoittumassa, mutta sen säilyttäminen avonaisena on suotavaa maisemiarvojen vuoksi.

5.1.3 Luhta-alueet

Finnovikeniin perukka on järviruovikkoa ja järviruo’on vallitsemaa ruokoluhtaa, joka reunaosistaan vaihtuu pensaikkoluhdaksi. Alueella on melko tiheä pensakoissa ja ruovikoissa elävä linnusto, joka säilyy ilman hoitotoimia. Reunaosien pensakit toimivat hyvänä näkösuojana ja ylläpitävät alueen linnustoa, mikä tulee ottaa huomioon reunaosia kiertävien ulkoilureittien suunnittelussa ja niiden lähiympäristön hoidossa.

Luhta-alueen luonnonolot ovat muuttuneet huomattavasti Finnevikeniin sillan rakennustöiden vuoksi. Alueen läpi on mm. rakennettu kivimurskeesta huoltotie ja sillan alustaa on pyritty kuivattamaan rakennustöiden ajaksi johtamalla vesiä Finnobäckeniin. Alueen luonnonolot tulee palauttaa sillan valmistuksen jälkeen.

5.1.4 Finnobäcken

Linnuille tärkeä Finnobäckenin suualue tulee säilyttää luonnontilaisena, kuitenkin niin, että puusto ja pensainko eivät pääse umpeuttamaan rantaraitin kävelysillalta avautuvaa maisemaa. Muualla Finnobäckenin varsi säilytetään puustoisena.

5.2 Linnustoalueen suojavyöhykkeet

Suojavyöhykkeellä tarkoitetaan yleensä rakennetun alueen ja suojeltavan luontoalueen välistä vyöhykettä, jonne ei osoiteta virkistyskäyttöä. Suojavyöhykkeen tarkoituksena on lieventää ulkopuoliselta alueelta luontoalueelle kantautuvia haittoja. Riittävän suojavyöhykkeen leveys vaihtelee tapauskohtaisesti. Siihen vaikuttavat mm. luontokohteen ominaisuudet, ulkopuolisen maankäytön laatu, suojavyöhykkeen laatu ja suojavyöhykkeellä tai lähellä liikkuvien ihmisten ja ajoneuvojen määrä. Suojavyöhykkeille ei ole annettu suositusleveyyksiä, mutta suojavyöhykkeet toimivat sitä paremmin, mitä leveämpiä ja yhtenäisempiä ne ovat. Ulkoilureittien tai muiden toimintojen sijoittaminen suojavyöhykkeelle edellyttää leveämpiä vyöhykettä kuin mitä luonnontilaan jätettävä riittävä suojavyöhyke olisi. Finnoon linnustoalueen suojavyöhykkeet ovat määräytyneet alueen ja sitä ympäröivien maankäyttösuunnitelmien mukaan. Maankäyttösuunnitelmien mukaan Finnoon länsireunan suojavyöhykettä käytetään myös virkistysalueena. Virkistyskäyttö heikentää alueen merkitystä todellisena linnustoalueen suojavyöhykkeenä. Toimivaksi arvioidun suojavyöhykkeen

vyöhykkeen leveys suunnittelualueen länsireunassa olisi n. 100 m, mikä ei ympäröivän maankäytön vuoksi ole kaikkialla mahdollista.

Virkistyskäytön haitalliset vaikutukset voivat kohdistua kasvilisuuteen, eläimistöön, maaperään ja vesistöihin. Linnustoon kohdistuvista vaikutuksista merkittävin on häiriintyminen. Tyypillisiä häiriöitä syntyy ulkoilijoiden aiheuttamista äänistä ja liikkumisesta liian lähellä esimerkiksi pesää. Koirat voivat aiheuttaa merkittävääkin häiriötä erityisesti maassa pesiville ja ruokaileville linnuille. Ulkoilukäyttö karkottaa arimpia lajeja ja vähentää muiden lajien ruokailuun sekä pesien ja poikasten suojaamiseen käyttämää aikaa.

Linnut suhtautuvat ihmiseen kuin mihin tahansa petoeläimeen. Linnut pakenevat luonnossa liikkuvaa ihmistä. Tämä vähentää lintujen ruokailuun ja poikasten ruokkimiseen käyttämää aikaa (Schlesinger ym. 2008). Todennäköisyys että munat tai poikaset joutuvat petoeläimen saaliiksi kasvaa emojen pelästyessä pois pesältä. Munat tai poikaset voivat kylmettyä, jos emo joutuu olemaan kauan pois pesältä (Wilcove 1985). Linnustoon kohdistuvan häiriön täsmällinen määrittely on vaikeaa, koska lajit reagoivat häiriöihin hyvin eri tavalla ja yksittäisten lajien käyttäytymisestä on saatavilla vähän havaintoihin perustuvaa aineistoa. Lisäksi saman lajin yksilöiden välisessä käyttäytymisessä on eroja. Myös ympäristön laatu, esimerkiksi kasvillisuuden tarjoama suojaa, vaikuttavat lintujen käyttäytymiseen. Ihmistä kohtaan arkoja lintulajeja alueella ei pesi, mutta siellä elää lintulajeja jotka väistävät ihmistä usean kymmenen metrin päässä.

Linnusto on otettava huomioon myös kosteikkoaluetta ja allasta reunustavien alueiden käytössä ja hoidossa. Altaan ympäristössä ja sinne johtavien reittien yhteydessä on opasteissa syytä painottaa ja perustella koirien kiinnipitämistä kaikissa tilanteissa – vaikka jo kaupungin järjestyssääntö tätä edellyttää.

5.2.1 Ruderaatti

Altaan luoteisrantaan rajautuva ruderaattialue on entistä täyttömaata, jossa vallitsevat aukkoisille rikkaruohokentille ominaiset kasvit (ruderaattikasvit), kuten pujo, pietaryrtti, siankärsämö, peltosaunio, peltokanankaali, pelto-ohdake, nokkonen, hietakastikka, lupiini ja seittitakiainen. Kasvilajistossa esiintyy runsaasti tulokaslajeja, jotka ovat saapuneet alueelle entisen maantäyttötoiminnan myötä. Erikoisempia tulokaslajeja ovat rohtoraunioyrtti, etelänruttojuuri ja illakko. Paikoin esiintyy myös japanintatarta. Ruderaatti on osa altaan suojavaikyöhykettä. Samanaikaisesti se toimii talvisena siemensyöjien

ruokailualueena. Ruderaattialueella on tarve muokata maata, jotta alueeseen liittyvät arvot säilyvät. Maanmuokkaus pitää kurissa myös haitallisia vieraslajeja. Entiset kompostiaumat kasvavat jo paikoin koivikkoa. Korkeimpia täyttömaa-alueen huippuja madalletaan. Alueesta pyritään luomaan positiivisia mielikuvia synnyttävä virkistysalueen osa ilman, että alueen arvot häviävät.

Tavoitteena on säilyttää alueen kasvillisuus pioneerivaiheessa – sen kolmessa eri kehitysvaiheessa. Alueelle kehittynyt puusto raivataan pois suunnitelmakartassa esitetyltä laajuudelta ja alueelle tuodut maakasat madalletaan ja muotoillaan ympäröivään maan pintaan istuvaksi, loivasti kumpuilevaksi maastoksi. Maakasojen madalluksen yhteydessä on syytä varautua uusien PIMA-tutkimusten tekemiseen. Toivottujen kasvilajien siemeniä voidaan raivausvaiheessa ottaa talteen alueen kylvöä varten, mikäli resursseja on käytettävissä.

Ruderaattialue ei ole kovin tärkeä altaan linnuille, mutta sitä voidaan sopivia kasvilajeja valitsemalla (takiaiset, ohdakkeet) kehittää siemensyöjälinnuille soveliaaksi. Perhosten suosimien kasvilajien avulla aluetta voidaan kehittää myös perhosille hyvin sopivaksi.

Ruderaattialueen kunnostamisessa ja hoidossa pyritään nostamaan alueen suojelullista arvoa kylvämällä sinne uhanalaisille perhosille sopivia ravintokasveja.

5.2.2 Metsäiset suojavaikyöhykkeet

Finnovikenin kosteikkoa reunustaa itäpuolella ja Finnobäckenin varressa metsä, joka säilytetään linnustoalueen suojavaikyöhykkeenä. Ruderaattialueen länsireunassa sijaitsevan putkilinjan puusto on linnustolle tärkeä suojavaikyöhyke, joka tulevaisuudessa erottaa altaan ja länsipuolelle tulevan rakentamisalueen toisistaan. Puustoinen alue suojaa allasta, ja se on lisäksi arvioitu myös liito-oravalle tarpeelliseksi kulkureitiksi. Korkea puusto ohjaa myös lokkien lentämistä ja pitää osaltaan huolen siitä, että naurulokkien aiheuttamat haitat asuinalueella jäävät vähäisiksi (altaalla pesivistä lokeista suurin osa suuntaa ravinonhankintalentonsa luoteeseen). Puustoinen suojavaikyöhyke on kapea ja puusto on osin huonokuntoista. Suojavaikyöhykettä on tärkeä lähteä kehittämään jo ennen Finnoon keskuksen asemakaava-alueen toteutuksen käynnistymistä.

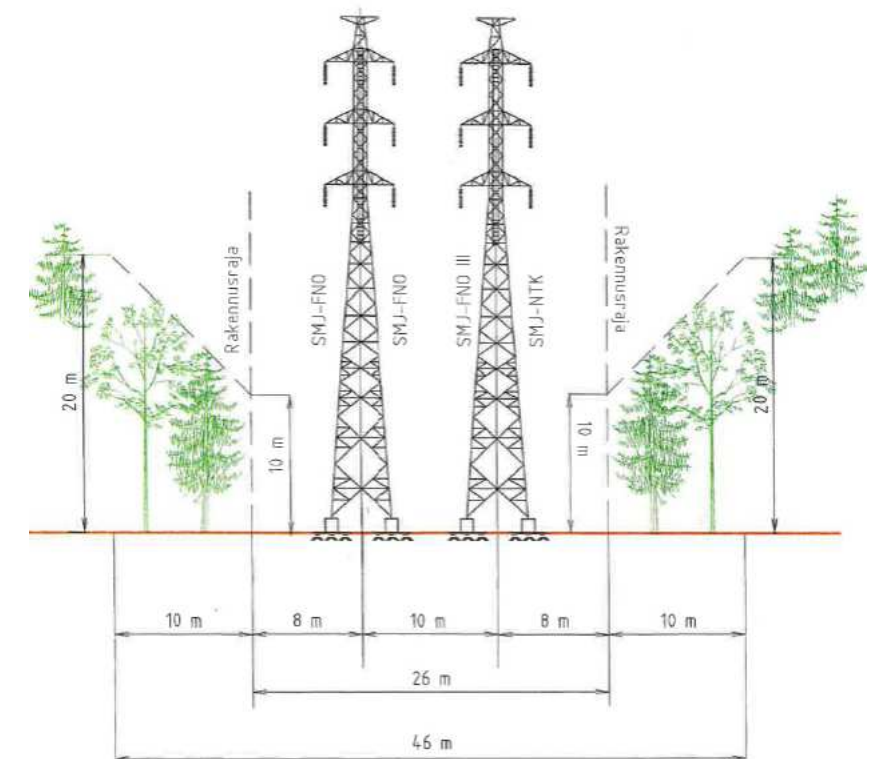
Suojavaikyöhykkeenä toimiva metsäalue erottaa kosteikon rakennetuista alueista myös altaan pohjoispuolella ja suunnittelualueen itä laidalla. Ulkoilureittien rakentaminen suojavaikyöhykkeelle heikentää sen toimivuutta, sillä häiriöt alueella lisääntyvät. Suojavaikyöhykkeen puustoon, pensaskerrokseen ja muihin ominaispiirteisiin tulee tämän vuoksi kiinnittää erityistä

huomiota. Tavoitteena on monikerroksellinen kasvillisuusvyöhyke, jossa on pensaita, nuoria puita, vaihtelevan ikäisiä ylispuita ja myös lahoppuustoa. Tavanomaiset, taajamametsien hoitotoimet ja pienpuuston käsittely eivät sovi suojavaikyöhykkeille, sillä ne eivät harvennettuina tarjoa lintujen tarvitsemää näkösuojaa.

Suojavaikyöhykkeisiin kuuluu myös matalakasvuisia, avoimia alueita.

5.3 Liito-oravan kulkuyhteydet

Suunnittelualueen itä- ja länsipuolella on useita liito-oravan elinalueita. Alueella on myös liito-oraville sopivia latvusyhteyksiä. Suunnittelualueelta on tuotettu laserkeilausaineisto, josta käy ilmi alueen 10 m tai sitä korkeampi puusto, jota liito-oravat pystyvät hyödyntämään latvusyhteytenä. Aineistoa on käytetty hyväksi tarvittavien uusien latvusyhteyksien ja niihin liittyvien mahdollisten täydennysistutusten määrittämisessä.



Finnevikin sillan pohjoispuolella on liito-oravien itä-länsisuuntainen yhteystarve. Olemassa oleva voimajohtolinja kulkee yhteyden poikki ja asettaa sille kuvan osoittamia rajoituksia kasvillisuuden korkeuden suhteen. Varsinaisen johtokäytävän alueella kasvillisuuden korkeus voi olla korkeintaan 2 m. Kuva Caruna Espoo Oy

Liito-oravien elinolojen säilyttäminen ja liikkumismahdollisuuksien turvaaminen edellyttää säilyvien reittien lisäksi uusien latvusyhteyksien kehittämistä, jotta mahdolliset katkokset pystyttäisiin välttämään kun nykyinen puusto ikääntyy.

Liito-oravien yhteyksien kanssa ristiriidassa ovat teiden ja rakentamisen lisäksi voimajohtokäytävät. Voimajohdon omistajan tavoitteena on johdon toimitusvarmuuden vuoksi pitää johtokäytävä avoimena (vain matalaa, korkeintaan 2 m korkeista kasvillisuutta) koko 46 metrin levyisellä johtoalueella.

Liito-oravalle tärkeän itä-länsisuuntaisen kulkuyhteyden turvaamiseksi tavoitteena on sopia voimajohtolinjan omistajan kanssa erikseen ns. raivausrajoitusalueen toteuttamisesta. Tällaisella alueella aluskasvillisuuden maksimikorkeus on 4 m. Tämä tarkoittaa, että voimajohdon alla voisi kasvattaa korkeintaan 4 m korkeista matalaa puustoa ja/tai korkeita pensaita. Tämä ratkaisu mahdollistaisi ainakin nuorten liito-oravien liikkumisen alueen poikki. Raivausrajoitusalueesta tehdään aina erillinen sopimus ja lisäksi alue merkitään maastoon.

Altaan eteläreunassa, jossa voimajohdot ovat jo melko alhaalla, linjan alle istutetaan maksimissaan 2 m korkeaksi kasvavaa pensaskasvillisuutta (esim. pajut).

5.4 Alueen käyttö

5.4.1 Altaan ympäristö: luontopolku ja luonnontarkkailu

Asukasmäärän voimakas kasvu Finnoon altaan ympäristössä edellyttää kevyen liikenteen reittiverkon suunnitelmallista kehittämistä huomioon ottaen myös suunnittelualuetta laajemmalle ulottuvat yhteydet. Linnuston kannalta on tärkeää ”rauhhoittaa” allasta kiertävä luontopolku niin, että sitä käyttävät lähinnä luonnontarkkailusta kiinnostuneet ja muut kiireettömästi alueella liikkuvat. Koiranulkoiluttajat, pyöräilijät, lenkkeilijät ja muu läpikulkuliikenne pyritään ohjaamaan pois luontopolulta.

Kulun ohjaaminen on välttämätöntä, jotta linnustolle aiheutuva häiriö ei kasva kohtuuttomaksi. Luontopolku on lisäksi suhteellisen kapea (n. 2 m), eikä penkereelle sijoittuvaa reittiosuutta ole mahdollista leventää. Myös tämä rajoittaa reitin käyttöä.

Asukasmäärä kasvaa erityisesti altaan länsi- ja luoteispuolella, josta tulevat myös luontopolulle johtavat hyvät kulkuyhteydet. Luontopolulle johtavien sisääntulojen (3 kpl) yhteyteen sijoitetaan kartoilla varustetut infotaulut, jotka kertovat alueesta,

sen arvoista ja historiasta. Nämä infopisteet palvelevat sekä opetuskäyttöä että alueella liikkujia. Tieto alueen erityispiirteistä ja arvoista auttaa suhtautumaan mm. alueen hoitoon ja arvostamaan ympäröivää luontoa. Alueella varaudutaan tilanteen vaatiessa myös sekundääristen lisäopasteiden sijoittamiseen tarvittaviin paikkoihin (esim. reitti 3). Myös liikkumista polkupyörillä rajoitetaan.

Luontopolku säilytetään nykyisellä paikallaan ja sen varrelle sijoitettavia luonnontarkkailupaikkoja (lintutornit yms.) uusitaan ja monipuolistetaan. Samalla niiden ulkoasua kehitetään – tavoitteena on löytää alueelle oma ilme. Reittiä ja sen palveluja kehitetään luonnon ehdoilla. Häiriön vähentämiseksi alueella tarvitaan myös näkösuojina toimivia rakenteita.

Altaan luoteisrannalle täyttömaan reunaan rakennetaan suojaita, joka on tarpeen täyttömaan lähellä avovedessä oleskelevien vesilintujen vuoksi. Aidan katseluuaukoista voi seurata altaan linnustoa lintuja häiritsemättä, joten aita toimii samalla luonnon tarkkailua palvelevana rakenteena.

Finnoon alueella luonnontarkkailupaikat palvelevat sekä opetuskäyttöä (koululaiset ja opiskelijat), luontoharrastajia että ammattilaisia. Alueella on nykyisin kaksi hyväkuntoista lintutornia ja vaihtelevalla menestyksellä säilyneitä luontotauluja. Allas on pieni ja ympäröivältä penkereeltä melko helposti tarkkailtavissa, joten paljon uusia rakenteita ei tarvita.

Lintutornit uusitaan nykyisille sijaintipaikoilleen (2 kpl). Lisäksi uudet tarkkailupaikat sijoitetaan pohjoisrannalle vanhan, altaan läpi menevän jokiuoman lähelle. Niiden ei tarvitse olla korkeita torneja, sillä vesialueen kasvillisuus on matalaa. Pohjoisrannalle on mahdollista rakentaa myös vedenpinnan tasossa oleva piilokojumainen tarkkailupaikka.

Ruderaattialueen kunnostamisessa otetaan huomioon myös perhoslajisto, joten perhosiin liittyvät asioita on hyvä tuoda esille myös luontotauluissa.

Muita alueelle soveltuvia toteutuskelpoisia luonnontarkkailumahdollisuuksia ovat:

- Yöhyönteisten tarkkailupaikka
- Pistiäisille sopivat pöntöt ja seinät
- Talvilintujen ruokintapaikka ruderaattialueelle
- Liito-oravapöntöt
- Lepakkopöntöt ja lepakoiden ruokailuseinät.

Finnoon altaan lounaiskulmassa ruderaattia jakavat maan pinnasta korotetut kulkutasot, jotka johdattavat kulkijan rantaan. Reiteiltä aluetta katsotaan hiukan ylempää ja mahdollisesti

osin epäsiistin oloiseen maisemaan saa uudenlaisen näkökulman. Ratkaisu myös säästää maapohjaa kulutukselta. Maastonmuotoilun tulee olla loivapiirteistä, jolloin esim. reitiltä on mahdollista hahmottaa laajempi alueen osa. Pitkät näkymät myös helpottavat alueella orientoitumisessa.

5.4.2 Ulkoilureitit

Parhaalla mahdollisella tavalla linjatut reitit ohjaavat kulkua ja vähentävät häiriötä linnuston kannalta arvokkaimmilla alueilla. Reittien linjaus perustuu myös alueen arvottamiseen; eri alueen osien sietokykyyn vastaanottaa käyttöä ja kulutusta. Alueen käytettävyyttä parantavat hyväkuntoinen reittiverkko, selkeä reittien hierarkia sekä sitä tukevat opasteet, jotka viestittävät kulkijalle mikä yhteys palvelee hänen tarpeitaan parhaiten. Tämä edellyttää reittien kehittämistä samalla osana laajempaa ulkoilureittiverkkoa, virkistyskäyttömahdollisuuksien ja ulkoilureittien suunnittelua erityisesti pääyhteyksien osalta jatkuvina yhteyksinä mm. suunnittelualueeseen rajautuville asemakaava-alueilla. Ulkoilureitit palvelevat sekä jalan-kulun lisäksi pyöräilyä, nopeampi liikkuminen ohjataan pois arvokkaimmilta alueen osilta, jolloin linnustolle aiheutuu vähemmän häiriötä.

Valaistut ja talvikunnossapidettävät reitit kiertävät suunnittelualueen reunoja jättäen herkän lintualtaan ympäristön vähemmälle käytölle. Reittien linjat perustuvat aiemmin laadittuihin suunnitelmiin ja niiden käyttö linnustoa kohtuuttomasti häiritsemättä edellyttää riittävien metsäisten suojavyöhykkeiden säilyttämistä ja kehittämistä (luku 6.3).

Suunnittelualueen itäreunassa pääreitti sijoittuu suurimmaksi osaksi metsän sisään. Reitin suunnittelussa on mahdollisuuksien mukaan otettu huomioon kosteikkolinnuston tarvitsema näkösuoja (reittilinjan sijoitus metsän sisään), liito-oravan tarvitsema puusto (isot puut säilytetään) ja Suomenlahdentien eteläpuolelle tuleva metron varapoistumistie. Suunnittelualuetta kiertävän kehämäisen reitin itä-länsisuuntaisia yhteyksiä palvelevat etelässä Nuottalahden rantaa pitkin kulkeva Espoon rantareitti sekä altaan pohjoispuolella kulkeva Suomenlahdentie. Pääulkoilureitin varrelta johtaa kolme infopisteillä varustettua yhteyttä allasta kiertävälle luontopolulle.

Suunnittelualueen eteläosassa reittiosuus Espoon rantaraitin kevyen liikenteen sillan kautta ratsastuskoulun eteläpuolelta kohti Matinkylää tulee toimimaan myös pelastustieyhteytenä. Pelastusreitin tasaus tullaan nostamaan meritulvakorkeuden yläpuolelle. Pelastusreitin tarkemman suunnittelun yhteydessä tulee selvittää sillan rakenteen kestävyys.



Luontopolun reitin leveys on nykyisellään n. 2 m – mikä on riittävä myös tulevaisuuden tarpeisiin. Oikealla ratsutallin pohjoispuolen metsikössä sijaitseva tulevan reittilinjan paikka. kuvat T.T. ja M.A.

Pääulkolureittien viereen perustetaan talvisin latuyhteys niin, että sekä Matinkylän että Finnoon keskuksen asemakaava-alueen kautta pääsee talvisin latua pitkin keskuspuistoon. Latujen linjauksessa otetaan huomioon alueen eteläosassa sijaitsevat koulut.

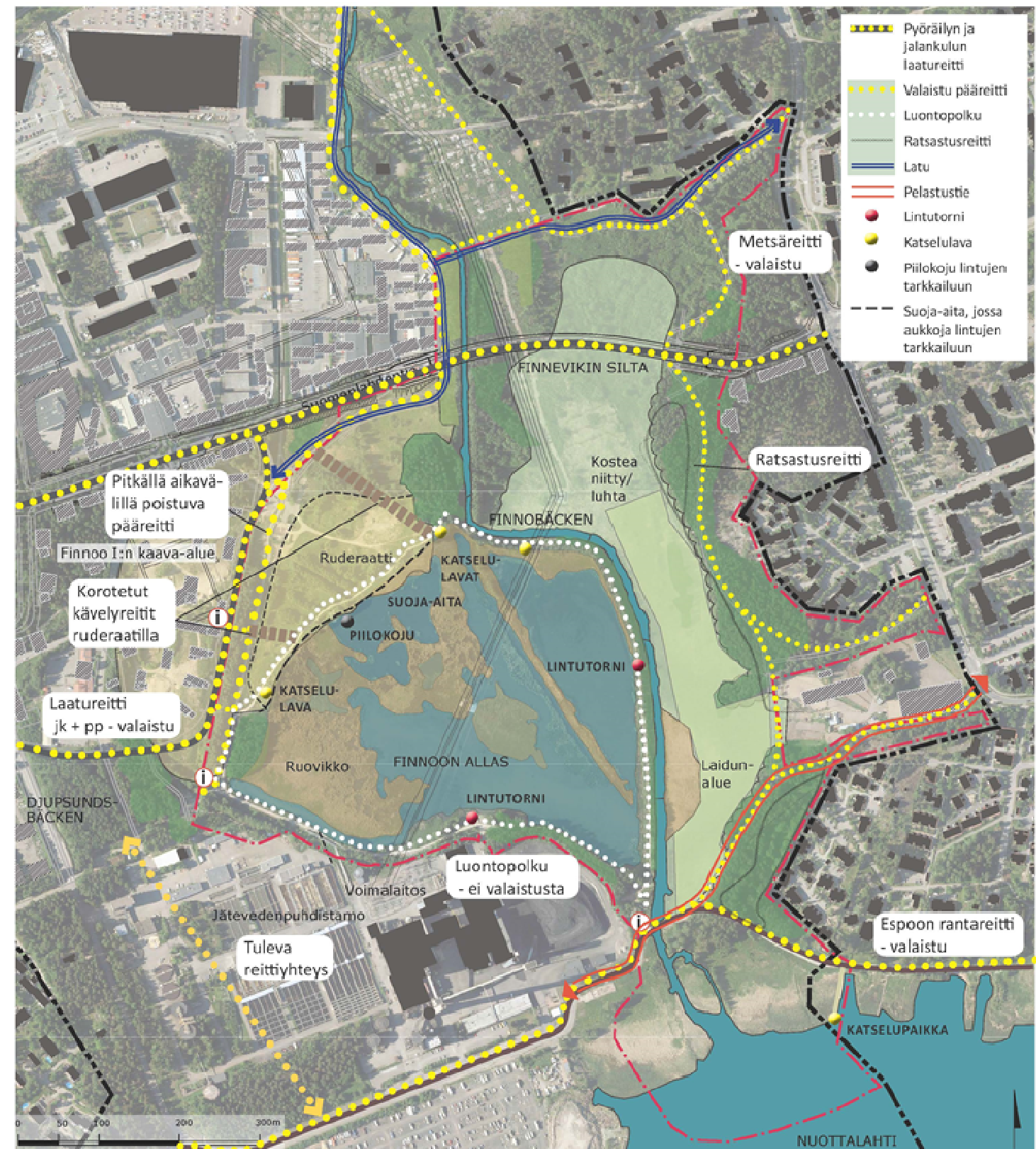
Finnoon keskuksen asemakaava-alueen reunaan nykyisten kaukolämpöputkien länsipuolelle on suunnitteilla pohjoiseen ja itään Finnevikinsillan yli jatkuva pyöräilyn ja jalankulun laatureitti. Tällä nopeaa liikkumista palvelevalla reitillä pyöräilyn ja jalankulun väylät erotetaan toisistaan.

5.4.3 Opastus

Alueen käytön kehittäminen ja kulunohjaaminen edellyttävät myös luontopolun opastuksen uusimista, kunnollisia infopisteitä alueelle tulevien pääreittien varsille sekä reittiopasteita. Opastuksesta tehdään yhtenäinen kokonaisuus. Se saa herättää huomiota ja olla näkyvä. Infopisteiden tulisi houkutella informaation hakuun ja auttaa ymmärtämään alueen erityisyys ja sen käyttöön liittyvät rajoitukset.

Informaatio auttaa myös ymmärtämään ruderaattialueen olemassaoloa ja siinä tapahtuvaa muutosta. Informaatio tukee myös alueen toimimista osana opetustoimintaa.

Kartta oikealla: Reitistön tavoiteverkko ja hierarkia suunnittelualueella. Valaistut reitit ovat myös talvikunnossapidettäviä yhteyksiä.



6 SUUNNITELMIEN TOTEUTTAMINEN

6.1 Linnustollisesti arvokas alue

6.1.1 Allas

Vesialueen umpeenkasvun estäminen (kartta s. 21)

Altaan vesikasvillisuuden poistoon liittyvien ruoppausten tai niittojen toteutus voidaan järjestää siten, että kriittiset alueet A1-A2 (luku 4.1.1) ruopataan ensin (2-3 vuoden kuluessa) ja alueet B1-B7 myöhemmin.

Ruoppaukset ajoitetaan avovesiaikaan lintujen tärkeimmän pesintäajan ulkopuolelle tai tehdään talvikaudella. Ruoppaus suoritetaan kuukkakauharuoppauksena siten, että pohjasta poistetaan ilmaversoisten kasvien juurakkoa sisältävä sedimenttikerros (arviolta noin 0,5 m paksuinen sedimenttikerros). Kaikki niitosta syntyvä kasvijäte on poistettava vesistöstä ja sijoitettava maa-alueelle siten, että ruoppausmassa ja kasvijäte eivät pääse valumaan takaisin vesistöön. Ruoppausmassoja ei läjitetä kosteikkoalueelle edes tilapäisesti. Niille tulee osoittaa sijoituspaikka suunnittelualueen ulkopuolelta.

Ruoppausmassat kuljetetaan pois linnustollisesti arvokkaalta alueelta. Massoja voidaan tilapäisesti läjittää täyttömaalle, mutta ei alueen muihin osiin.

Vesialueen ruoppaus kannattaa suorittaa esim. vesimestaria tai muuta vesistössä liikkumiseen soveltuvaa välineistöä hyödyntäen. Ranta-alueelta (alue A1) ruoppaus voidaan toteuttaa esim. pitkäpuomisella kaivinkoneella. Rannalta ruoppaamisen tulisi sijoittua talviaikaan, jolloin rantaluiskien stabiliteetti on parempi kuin avovesikautena. Lähtökohtana on, että altaan rantaviivan tuntumaan jätetään noin 5 m leveä kaistale kasvustoa ruoppaamatta rantaluiskien stabiliteetin vuoksi. Rannanpuoleinen kasvusto toimii myös linnuille tärkeänä suojana.

Ruoppausmassat ovat pääasiassa eloperäistä materiaalia ja ruoppausmassojen määrä on pieni. Alueiden A1 ja A2 ruoppausmassoissa ei ole ympäristöministeriön sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen (2004) tason 2 ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Alueiden B1-B7 ruoppausmassoissa saattaa paikoitellen esiintyä pilaantuneita (haitta-ainepitoisuuksiltaan tason 2 ylittäviä) massoja. Näin ollen ne ruoppausmassat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa asianmukaiselle jätteenkäsittelypaikalle.

Altaan pohjan sedimenttien ruoppaustarve

Altaan pohjan sedimenttejä ei ole syytä ruopata muilta osin kuin ilmaversoisten vesikasvien juurien poistamisen edellyttämässä laajuudessa.

Vesitalous

Hulevesiä johdetaan mahdollisuuksien mukaan uusilta asemakaava-alueilta Finnoon altaaseen altaan vesitaseen ylläpitämiseksi.

Toteutusvaihtoehdot

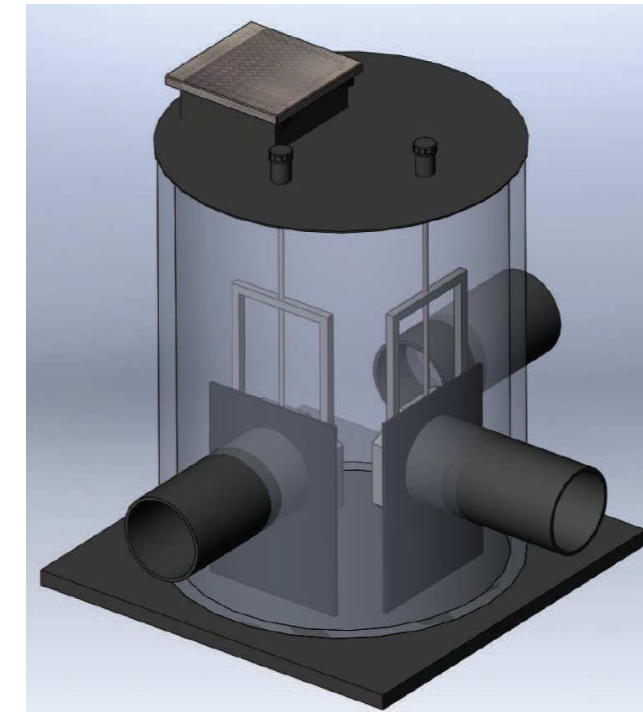
1) Finnoon altaan veden pinnan korkeuden seuranta varten altaaseen voidaan sijoittaa ultraäänellä toimiva pintamittari, joka asennetaan Finnoon altaaseen sijoitettavaan mittauskaivoon. Samaiseen mittauskaivoon voidaan sijoittaa myös veden ravinnepitoisuutta seuraava mittausjärjestelmä.

Tulevien asemakaava-alueiden korkeusasemien salliessa hulevesiä ohjataan painovoimaisesti Finnoon altaaseen säätöpadolla varustetun hulevesikaivon kautta. Säätöpadot voidaan automatisoida säätämään hulevesien purkuvirtaamaa lintujen pesimiskausi ja Finnoon altaan vesikorkeus huomioiden. Tilanteessa, jossa Finnoon altaan vesikorkeus nousee haluttuun ylärajaan saakka (+0,9 m, N2000), suljetaan hulevesien syöttö Finnoon altaaseen ja hulevedet ohjataan nykyisiä pintavaluntareittejä pitkin purkuvesistöön (Nuottalahti). Finnoon altaan vesipinta laskee tällöin haihdunnan ja imeytymisen kautta. Jos hulevesien purkupisteenä hyödynnetään Suomenojan puhdistamon imualtaalta tulevan yhdysputken purkupistettä, toimii Djupsundbäcken hulevesien ohivirtausreitillä. Jos tulevan tilanteen hulevesien purkupisteenä on puolestaan Finnobäckenin pohjoiskulma, toimii Finnobäcken hulevesien ohivirtausreitillä. Hulevesien ohivirtausreitti ja säätöpadollisen hulevesikaivon sijoittuminen tarkentuvat jatkosuunnittelussa lähiympäristön asemakaavoitettavien alueiden hulevesisuunnitelmien valmistuttua.

Säätöpadolla voidaan myös huomioida lintujen pesimiskausi sallimalla touko-kesäkuussa pienempiä hulevesivirtaamia altaaseen.

Tarvittaessa vedenpintaa voidaan laskea nopeammin johtamalla vesiä altaan kaakkoisosassa sijaitsevan tyhjennysputken kautta, josta on yhteys Nuottalahteen. Tyhjennysputkea tulee käyttää vedenkorkeuden noustessa lähelle +1,25 mpy (N2000). Säätöpatoa on havainnollistettu viereisessä kuvassa.

2) Kuivan kauden aikaan pyritään mahdollisuuksien mukaan pumppaamaan puhdistettua jätevettä Blominmäen jätevedenpuhdistamon purkutunnelin pystykuilun yhteyteen rakennettavasta altaasta. Pumppausmahdollisuudet tarkentuvat Blominmäen puhdistamon suunnittelun edetessä.



Tyyppikuva säätöpadolla varustetusta kaivosta.

6.1.1 Niitty- ja laidunalueet

Laidunniitty

Ratsutallin ja Finnobäckenin välistä niittyaluetta kehitetään hevoslaitumena. Niittyä reunustava puusto ja Matinkylän suunnasta tulevan uoman reunapuusto säilytetään, mutta itse niitty pidetään puuttomana. Laidunalue rajataan pysyvällä aidalla ja varataan yksinomaan laidunkäyttöön, jolloin alue saadaan rauhoitettua ulkoilijoilta ja koiranulkoiluttajilta. Alueen virkistyskäyttö talviaikaan ei häiritse linnustoa.

Ympäristöministeriön määräyksen mukaan laitumella tarkoitetaan aluetta, joka säilyy käytön aikana kasvipeitteisenä ja jolla eläimille ei pääosin anneta lisäruokintaa. Hevosta kohden laidunaluetta tulee varata vähintään 0,3–0,5 ha. Riittävän suuria laiset laitumet, tarpeeksi tiheä laidunkierto, sekä laidunmaiden hoito ja ajoittainen uusiminen pitävät laitumet hyvässä kunnossa. Laidunkierto rauhoittaa osan laidunalueesta niin, että aluskasvillisuus saa kasvaa.

Espoon ympäristökeskuksen asiantuntijan mukaan hyvänlaatuista laidunalaa tulee olla vähintään 1 ha / 2-4 hevosta kerrallaan - siis korkeintaan 2-4 hevosta hehtaarilla yhtä aikaa, jotta voidaan olettaa laitumen pysyvän kasvullisena niin kuin sen tulisi pysyä. Ratsutallin laidun on kostealla ja laidunkasvillisuutta huonosti tuottavalla maaperällä. Näin ollen toivottavaa on, että laiduntamassa on korkeintaan 2 hevosta hehtaarilla kerrallaan. Laidunalue on laajuudeltaan n. 35 000 m².

Laidunniittyä tulee laajentaa Finnobäckenin suuntaan, jolloin niityn itäreunaan rakennettavan ulkoilureitin haitat vähenevät. Myös ratsutallin toiminnan laajentaminen edellyttää laidunalueen laajentamista. Hevonen ei mielellään liiku märällä alueella, mikä vaikuttaa laidunalueen rajaamiseen ja sijoittumiseen.

Alueen käytössä olisi lintujen lisäksi hyvä ottaa huomioon myös hyönteiset jättämällä jokivarteen muutaman metrin levyinen laiduntamaton vyöhyke, jossa hyönteisten tarvitsemat ravintokasvit voivat vapaasti kasvaa. Luontaisesti kehittyviä kasvilaikkuja voidaan jättää myös laidunlohkojen väliin.

Laidunalueen läpi on kaivettu alkuvuonna 2015 kaksi ojaa, joiden kaivujätteet on jätetty ojien varteen. Kaivupenkereet pensoituvat ja puustoutuvat nopeasti, ellei niitä poisteta. Kaivumassat tulee siirtää alueelta pois.

Muut niityt

Suomenlahdentien ja altaan välinen niitty pidetään matalana raivaamalla pensaat 5-10 vuoden välein. Maisemaan sopivia

yksittäisiä puita ja pensaita voidaan jättää alueelle. Poistetut pensaat viedään pois.

6.1.2 Luhta-alueet

Finnovikenin perukan luhta-alueella ei tehdä hoitotoimia. Rakenteilla olevan sillan kohdalle kaivettu sillansuuntainen kuivatusoja tukitaan sillan valmistuttua (oja purkaa Tiistilanojan vesiä suoraan Finnobäckeniin sen sijaan, että vesi leviäisi perukan luhdalle kuten ennen sillan rakentamista). Sillan alla olevat täyttömaat poistetaan ja rakennusaikainen huoltotie rakenteineen puretaan, jolloin kosteikkokasvillisuus pääsee palautumaan.

6.1.3 Finnobäcken

Puronvarteen kävelysillan eteläpuolelle kasvavat puut ja pensaat sekä purouoman itä- ja länsipuolisille merenrantaniityille kasvavat pensaat poistetaan tarvittaessa. Puronvarsi rantaraitin sillan eteläpuolella pyritään pitämään puuttomana noin 20 metrin leveydeltä. Puron alajuoksulle virtauksen mukana kerääntyvä ryönä (mm. puunrunkoja, siltatyömaalta ajautunutta puujätettä ja muuta rojua) kerätään tarvittaessa pois.

Puronsuun ruovikkoalue ei tarvitse reunaosien puuston kasvun hillitsemisen ja pensaikon vähentämisen lisäksi muita hoitotoimia.

Altaan pohjoispuolinen puronvarsi säilytetään mahdollisimman luonnontilaisena, jolloin se toimii kosteikkoalueen suojavaikkeenä ja tarjoaa oleskelupaikan avomaita välttävälle eläimille. Myös lahoppuuta tarvitsevan pikkutikan elinmahdollisuudet säilyvät.

6.2 Altaan suojavaikkeet

Altaan ja kosteikkoalueen suojavaikkeet rajaavat Finnoon tulevan metrokeskuksen sekä Matinkylän ja Tiistilän asuinalueet lintualtaasta ja muusta Finnovikenin kosteikosta. Ihmisten kulkua suojavaikkeinä toimivilla alueilla ohjataan reittien, luonnontarkkailupaikkojen sijoittelun ja Finnoon allasta suojaavien seinäkkeiden avulla. Suojavaikkeen puustoiset osat turvaavat alueen liito-oravakannalle elintärkeiden latvusyhteyksien säilymisen.

Perustettavat suojavaikkeet on luokiteltu neljään pääluokkaan vaikkeen ominaisen kasvillisuuden ja siihen kohdistuvien toimenpiteiden mukaan. Altaan ympäristössä on neljä suojavaikketta.

6.2.1 Puoliavoin, monikerroksinen vyöhyke

Alue 1, kartta s. 28: Finnoon altaan ja voimalaitoksen välisestä metsiköstä (nro 1 suojavaikkekuvassa) kehitetään monikerroksinen vyöhyke. Altaan ja merialueen välinen lintujen lentoreitti (kuvion kaakkoispää) pidetään rantareitin sillan eteläpuolisella alueella puuttomana tai matalapuustoisena noin 20 metrin leveydeltä. Rantavyöhykkeen muissa osissa tulee säilyttää myös korkeaa puustoa ja siten kehittää liito-oravien latvusyhteyksiä. Finnobäckenin sillan pieleen jätetään muutama puu kasvamaan liito-oravan ns. loikkapuiksi. Nykyisellään liito-oravan latvusyhteydet on arvioitu heikoiksi Finnoon esiintymältä kohti itää (Salomäki & Virtanen 2013). Puustoisena säilytettävän suojavaikkeen tavoiteleveys on tulevaisuudessa vähintään 30 metriä.

6.2.2 Puustoinen, melko harva suojavaikke

Alue 2, kartta s. 28: Finnoon altaan ja puhdistamon välisen rantavyöhykkeen luonne säilytetään nykyisellään. Puhdistamon poistumisen jälkeen suojavaikketta kehitetään nykyistä leveämmäksi. Vyöhykkeen tavoitteellinen leveys on tuolloin vähintään 30 metriä ja puuston korkeus yli 10 metriä.

6.2.3 Puustoinen tai puoliavoin suojavaikke

Alue 3, kartta s. 28: Puustoinen suojavaikke sijaitsee suunnittelualueen länsireunassa. Se toimii puskurivyöhykkeenä lintualtaan ja länsipuolelle tulevan uuden asuinalueen välissä. Puustoisin suojavaikkeen tavoiteleveys asuinalueen reunassa on 50-100 metriä, mutta suuressa osassa aluetta leveys jää länsipuolisen asuinalueen maankäyttöratkaisun vuoksi n. 40-45 metriin. Alue on osin säilytettävää puustoa, jota täydennetään uusin metsäistutuksin. Istutettavassa puustossa suositaan kotimaisia lehtipuita, joista sopivimpia ovat koivu ja haapa. Istutetun alueen annetaan pensoittua luontaisesti, jolloin alueen merkitys suojavaikkeenä paranee. Alueen poikki, osin ulkoilureitin alle sijoittuvat putket ja johdot rajoittavat puuston tiheyttä. Kaukolämpöputkien läheisyydessä kasvavaa puustoa ei harvenneta, mutta alueelta voidaan poistaa huonokuntoisimpia, lahoja puita (erityisesti reitin läheisyydestä). Tavoitteena on kehittää suojavaikkeestä monikerroksellinen ja monilajinen metsikkö, jossa on yksittäisiä harvapuustoisempia paikkoja tai aukkokohtia, joiden kautta avautuu näkymiä altaan suuntaan. Puustoiseen suojavaikkeeseen liittyy tässä kiinteästi avoin ruderaattialue. Yhdessä nämä muodostavat enimmillään n. 170 m levyisen suojavaikkeen altaan länsireunaan.

6.2.4 Ruderaatti

Alue 4, kartta s. 28: Ruderaatti on joutomaata, jossa esiintyy kasvillisuuskehityksen (sukcession) alkuvaiheen lajeja. Kasvilajisto on monipuolinen, ja tämän vuoksi tärkeä sekä hyönteisille että ruokailupaikkana linnuille. Ruderaatti tulee Finnoon alueella toimimaan lähinnä suojavyöhykkeenä ja osana visuaalista asuinympäristöä. Alueelle kehittynyt puusto poistetaan niin, että varsinainen ruderaatti on kokonaan avointa. Avoi- met, paahteiset, usein hiekka- tai sorapintaiset paikat ovat parhaita hyönteisten elinympäristöjä. Paahteisuus auttaa myös alueen avoimuuden säilymisessä. Näin ollen ruderaatin etelä- osaan ei saa antaa kehittyä aluetta merkittävästi varjostavaa kasvillisuutta kuten puita tai korkeita pensaita. Alueelta pois- tetaan myös romujäte ja muut roskat.

Alueen maasto muotoillaan loivapiirteisesti kumpareiseksi käyttäen lähtökohtana nykyisiä maastonmuotoja. Tavoitteena on, että kumpareet ovat korkeudeltaan sellaisia, että ne eivät estä alueen hahmottamista. Maasto saa olla hieman epätasai- nen, jolloin se monipuolistaa mm. lämpögradienttia ja tarjoaa siten soveltuvan elinympäristön useammalle kasvi- ja hyön- teislajille.

Ruderaatti kattaa n. 18 400 m² alan, joka on samalla erityinen osa avointa, laajempaa niittymäistä vyöhykettä. Ruderaatti- alue on suunnitelmassa jaettu lohkoihin, joissa ylläpidetään sukcession eri vaiheita (3 eri vaihetta, joissa toimii hoitokier- to), jolloin kaikkien kehitysvaiheiden kasvillisuutta on jatku- vasti olemassa. Ylläpito tapahtuu hoitotoimenpiteiden avulla; muokkaamalla maan pintaa eri lohkoissa vuorovuosina, kol- men vuoden välein.

Kasvillisuudessa suositaan alueella nykyisinkin kasvavia lajeja. Haitaksi asti levinneiden lupiinin, karhunköynnöksen ja rohto- raunioyrtin kasvustoja vähennetään. Alueelle perustettavat hyönteisille tärkeät kasvustot sijoitetaan sellaisiin paikkoihin, joissa niitä ei tarvitse säännöllisesti käsitellä.

Alueelle sopii erityisen hyvin kaksi kasvilajia, nukula ja puna- latva. Nukula on hävinneeksi arvioidun, mutta tuoreimman uhanalaisarvion julkaisemisen jälkeen kahteen paikkaa (Van- taan, Raasepori) levinneen nukulasulkasen ravintokasvi. Puna- latva on kolmen uhanalaisen perhoslajin (punalatvapussikoi, punalatvakätkökääriäinen, punalatvasulkanen) ravintokasvi ja lisäksi aivan ylivertaisesti päiväperhosia houkutteleva kasvi. Punalatvaa ja nukulaa istutetaan sopiviin paikkoihin polkujen varsille ja ehkä myös ruderaatin reunamille. Näyttävänä ja päiväperhosia erityisen hyvin houkuttelevana kasvina punalat- va sopii myös mm. istumapenkkien lähelle ja ulkoilureittien

pientareille. Punalatva ja nukula ovat Suomessa esiintyviä kasvilajeja, joita Finnoon alueella ei kasva.

Ruderaatti kestää tallausta, joten liikkumista alueella ei ole tarve kieltää. Ohjattu liikkuminen on osoitettu korotettujen reittien (esim. teräslevytasot) kautta. Näin aluetta katsotaan hiukan ylempää ja mahdollisesti osin epäsiistinkin oloiseen maisemaan saa uudenlaisen näkökulman.

Ruderaattialueen altaan puoleiseen reunaluiskaan ja altaan länsikulmaan kasvaneet puut säilytetään, jolloin ne antavat al- taan linnuille näkösuojaa. Pensaiden ja pensaryhmien suosi- minen ruderaattialueen muiden reunaosien istutuksissa moni- puolistaisi alueen linnustoa.

Maanmuokkaukseen liittyvät tekniset toimenpiteet

1. Ensimmäisessä hoitokierron vaiheessa olevat alueet: Maanpintaa rikotaan käsin tai koneellisesti. Pääosa kasvijätteistä kuljetetaan pois alueelta, jotta maanpinta on paljas ja pysyy lämpimänä. Paikalle voidaan levittää hiekkaa tai soraa, mutta sinne ei tuoda ruokamultaa.
2. Toisessa hoitokierron vaiheessa olevat alueet: Rude- raatille annetaan kehittyä kasvillisuus itsestään. Toivot- tua lajistoa voidaan myös kylvää, jos siemeniä on saa- tavilla – ja näin varmistaa halutun kasvilajiston esiin- tyminen.
3. Kolmannessa hoitokierron vaiheessa olevat alueet: kasvillisuus niitetään siimaleikkurilla, viikatteella tai mininiittokoneella elokuussa.
4. Maata muokataan pisimmälle kehittyneiden lohkojen alueella viimeistään siinä vaiheessa, kun kasvillisuus antaa merkkejä sulkeutumisesta, alkaa kasvaa liian korkeaksi tai heinittyä. Näin hoitokierto aloitetaan alus- ta.
5. Eri vaiheissa oleville alueen osille voidaan resurssien salliessa (tai kokeiluun halukkaan tahon löytyessä) ra- jata lohkot, joissa kokeillaan toivotun lajiston lisäystä eri keinoin. Haluttua kasvilajistoa lisätään merkityille alueille kylvämällä niiden siemeniä rikottuun maahan. Lisäksi voidaan kokeilla omaan lohkoon kasvustopaak- kujen siirtoa lapiolla. Eri tavoin käsitellyissä lohkoissa tutkitaan toimenpiteiden ja hoidon onnistumista. Koe- lohkojen kylvössä käytetään joko alueelta kerättyjä tai siemenliikkeestä ostettuja kotimaisia siemeniä. Rude- raattialueen lohkojen kasvillisuuden kehittymiseen liit-

tyy tärkeänä osana seuranta. Tämän vuoksi järjestelyn on oltava hyvin organisoitu ja toteutettavissa.

Ruderaatille tai jollekin sen lohkoista voidaan tarvittaessa lisä- tä harkittua maa-ainesta helpottamaan alueen hoitoa vähen- tämällä sen kasvuvoimaa. Nämä maa-ainekset voivat koostua karkeasta aineesta (sepeliä, soraa, haketta, hiekkaa), johon sekoitetaan runsaasti kalkkia ja jonka annetaan sekoittua it- sestään tai sitä sekoitetaan halutun alueen osan pintamaahan. Kalkista aiheutuva runsas emäksisyys vähentää tehokkaasti kasvuvoimaa ei-toivotuilta typen suosijoilta kuten nokkonen. Alue kuuluu hoitoluokkaan erityisalueet (E).

6.3 Muut suojavyöhykkeet

Vyöhykkeet rajaavat Suomenlahdentien ympäristön sekä Ma- tinkylän ja Tiistilän asuinalueet Finnovikenin kosteikosta. Vyö- hykkeet ovat metsää ja kosteikon pensaikkoista reunaa.

6.3.1 Puustoinen suojavyöhyke

Alueet 5,6,7,10,11, kartta s. 28: Suunnittelualueen itäreunan metsävyöhyke (10, 11) säilytetään ja alueelle tyypillistä kas- villisuutta suositaan. Ulkoilureitin ja kosteikon välisen alueen (10) puustoa ei käsitellä lukuun ottamatta yksittäisiä, reitin käyttöturvallisuutta vaarantavia puita, jotka voidaan tarvitta- essa kaataa. Kosteikon laiteille kasvavat pajut ja reittien ja kosteikon välisen alueen pienpuusto säilytetään kosteikkolin- nuston tarvitsemana näkösuojana. Ulkoilureitin ja asuinaluei- den välistä metsää voidaan hoitaa. Toimenpiteet tulee tehdä liito-oravan ehdoilla säilyttäen puuston erirakenteisuus ja liito- oravan tarvitsema pienpuusto.

Myös Finnoon altaan pohjoispuolella Finnoonpuroa reunustavat metsät (6, 7) säilytetään suojavyöhykkeinä. Niillä ei tehdä hakkuutoimenpiteitä, eikä kosteikon näkösuojana toimivaa pienpuustoa ja pensaikkoa harvenneta. Lahopuusto ja rytöiset tuomet säästetään (alue on pikkutikan elinympäristöä). Reitti- en käyttöä vaarantavia puita voidaan tarvittaessa kaataa.

Kuvion 5 eteläosa (havupuustoa kasvava pieni saareke, liito- oravan elinympäristöä) jätetään luonnontilaan.

6.3.2 Osittain avoin ja osittain metsäinen suojavyöhyke

Alue 9, kartta s. 28: Alueen itäreunassa Kalastajantien länsi- puolella Finnevikin sillan pohjoispuolella oleva korttelialuee- seen rajautuva metsä säilytetään suojavyöhykkeenä. Alueen reuna on luonteeltaan avoin. Puustoisien suojavyöhykkeen le- veyden tulee olla vähintään 75 metriä. Tästä leveydestä puolet on oltava korkeampaa, yli kymmenen metristä puustoa. Kos-

teikon reunassa olevaa pajukkoa ja pienpuustoa ei harvenneta. Puustoa ja pensaikkoa käsitellään alueelle rakennettavan reitin kohdalta vain sen verran kuin reitin perustaminen ja käyttö edellyttävät. Maisema-aukkoja ei tehdä. Reitin käyttöturvallisuutta vaarantavat puut voidaan kaataa. Erityisesti ulkoilureitin länsipuolella täytyy kosteusolosuhteet pyrkiä säilyttämään nykyisellään, jotta marskiviholaisen elinolosuhteita ei vaaranneta.

6.3.3 Puoliavoin tai avoin suojavöhyke

Alue 8, kartta s. 28: Nuottalahteen rajautuvien ruovikkoisten alueiden ja ratsastuskoulun laitumen luonne säilytetään nykyisellään. Finnevikin sillan pohjoispuolelle jäävää puoliavoimen pensaikkoluhdan luonnontila säilytetään.



Altaan pohjoisosassa Finnobäckenin uoman länsipuolen metsikkö on lehtomainen ja pääpuulajina kuusi. kuva T.T.



Niittyalue täyttömaan ja Suomenlahdentien välissä. kuva E.L.



Laidunniitty on paikoin alkanut pensoittua. kuva E.L.



Pohjoisessa kostean niityn yllä häämöttää Finnevikin uusi silta. kuva E.L.



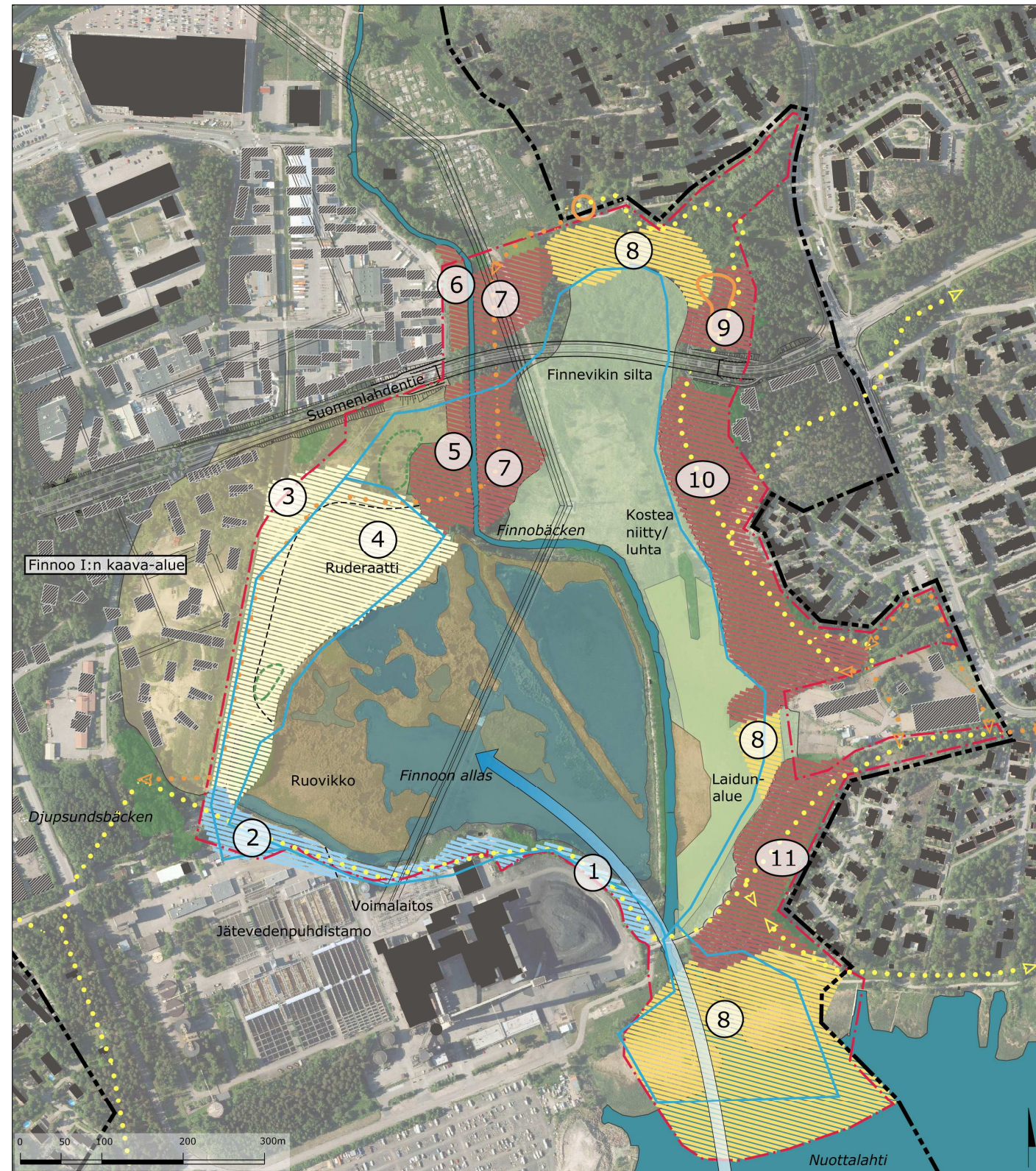
Avoimen laidunalueen toisella puolella sijaitsevat ratsastus-koulun rakennukset. kuva J.S.



Korkean ruovikon toisella puolella hämöttää meri. T.T.



Itäreunan suojavyöhyke on havupuuvaltainen. Kuva M.A.



SUOJAVYÖHYKKEET

- Osayleiskaava-alueen raja
 - Suunnittelualueen raja
 - Oleva rakennuskanta
 - Tuleva rakentaminen, alustava massoittelu
 - Massoittelun tilanne 2014, seuraavista asemakavoista Finnö I, Tiistilä II, Tiistilä II (ratsastustalli) ja Tiistinniitty II
 - 3** Puustoinen/ puoliavoin kehitettävä suojavyöhyke
 - 50 - 100m leveä
 - uusi metsä + osittain säilytettävää olevaa puustoa
 - 4** Avoimena säilytettävä ruderaatti. Suunnittelussa otettava huomioon alueen merkitys lintualtaan suojavyöhykkeenä. Lisäksi otetaan huomioon myös alueen oma merkitys linnustollisesti arvokkaana alueena.
 - pääosin avoin ruderaattialue
- Puhdistamon poistumisen jälkeen suojavyöhykkeitä kehitetään säilyttämällä olevaa rantapuustoa, puustoisien alueen leveys, jos mahdollista, vähintään 30 m. Kasvillisuutta kehitetään monimuotoisena ja kerroksellisenä.
- 1** Puoliavoin, monikerroksinen vyöhyke
 - muuttolintujen lentoreitillä avoimia kohtia
 - 2** Puustoinen suojavyöhyke
 - melko harva
 - 5, 6, 7, 11** Metsäinen suojavyöhyke
 - olevan metsän säilyttäminen suojavyöhykkeenä
 - alueelle tyypillisen kasvillisuuden suosiminen
 - voimajohtolinjan huomioon ottaminen alueella 7
 - liito-oravien yhteyden huomioon ottaminen voimajohtoalueella (7)
 - 9** Osittain avoin ja osittain metsäinen suojavyöhyke
 - olevan metsän säilyttäminen suojavyöhykkeenä
 - puuston suojavyöhykkeen leveyden tulee olla vähintään 75 m, tästä leveydestä puolet on oltava korkeampaa (yli 10 m) puustoa
 - 10** Reunavyöhyke
 - olevan metsän säilyttäminen suojavyöhykkeenä
 - tarvittavin paikoin reunavyöhykettä vavistetaan (mm. nuorta kuusta kasvamassa)
 - 8** Puoliavoin tai avoin suojavyöhyke
 - luonne säilytetään nykyisellään
 - Niitty
 - Liito-oravien latvusyhteydet
 - olevat, säilytettävät yhteydet
 - kehitettävät yhteydet
 - Vesilintujen lentoreitti
 - Marskiviholaisen elinalue
 - Linnuston kannalta erityisen arvokkaat alueet

6.4 Alueen käyttö

6.4.1 Altaan ympäristö: luontopolku ja luonnontarkkailu

Alueella on tehty aikaisemmin pohjatutkimuksia ja reittivaihtoehtojen tarkastelua varten tehtiin tämän työn aikana lisää paino- ja siipikairauksia sekä otettiin näytesarjoja.

Tutkimusten perusteella uudet reitit voidaan toteuttaa ns. keluvina rakenteina, jotka eivät vaadi raskaita pohjanvahvistustoimenpiteitä kun reitin taseaus kulkee lähellä nykyistä maanpintaa.

Reittien periaateratkaisut on esitetty liitteen 4 piirustuksessa.

Luontopolku

Finnoon altaan rantaa kiertävä, noin kaksi metriä leveä kivituhkapintainen luontopolku kunnostetaan tarvittavin osin (pintarakenne). Reitlinjaus säilytetään nykyisellään. Luontopolku on tarkoitettu luonnon, erityisesti lintujen tarkkailuun. Luontopolulle osoitetaan reittiyhteys/ sisäänkäynti kolmesta kohdasta. Sisäänkäyntien yhteyteen sijoitetaan infopisteet. Tavoitteena on, että luontopolku ei toimi oikopolkuna tai pyöräilyreitinä. Polun varrelle sijoitetaan luonnontarkkailua palvelevia ja ulkoilijoiden aiheuttamaa häiriötä vähentäviä rakenteita. Luontopolkua ei valaista. Altaan eteläreunaa noudattavan polun valaisimet poistetaan sen jälkeen, kun altaan länsipuolinen pääulkoilureitti on valmistunut.

Finnoon allasta ympäröiviä valjeja joudutaan todennäköisesti jossain vaiheessa korottamaan, niiden painuessa savipohjalla hitaasti alaspäin. Vallien vakavuus on melko huono, mikä vaikuttaa mm. vallin korotusmahdollisuuksiin sekä erilaisten luonnontarkkailua palvelevien rakenteiden kokoon, perustukseen ja sijoittamismahdollisuuksiin.

Erityisesti Finnobäckenin ja altaan välissä olevan maavallin stabiliteetti on nykytilassa heikko. Korotusmahdollisuus on rajallinen ja mahdollinen ruoppaus ja muut raskasta kalustoa vaativat työt suositellaan tehtäväksi talvella.

Altaan länsipuolella (ruderaatin alue) luontopolun korkeus-asemaa voidaan tarvittaessa muuttaa +/- 0,5 m ilman, että stabiliteetti merkittävästi muuttuu.

Altaan kaakkoisrannalla savikerrokset ovat paksuja ja löyhiä. Raitin tasausta ei suositella nostettavaksi ilman laskentaparametrien tarkennusta laboratoriokokeilla.

Altaan lounaisosassa savikerroksen paksuus on ohuempi, minkä vuoksi mahdollinen korotus suositellaan tehtäväksi korkeintaan 0,2–0,3 m paksuisina kerroksina.

Luontopolulta on hyvä näkyvyys altaalle, sillä näköesteeksi kasvaneita pensaita ja puita on vallin reunassa vain vähän. Altaan itävallilla tilanne on kuitenkin nopeasti muuttumassa, sillä luontopolun kohdalla ollut sähkölinja purettiin kesällä 2014. Pajupensaita ja nuoria koivuja ei ole enää useaan vuoteen raivattu linjan alta ja suurimmat niistä ovat nyt nousemassa näköesteeksi lintutornin edustalle. Näkymiä haittaavat puut tulee poistaa lintutornin kohdalta. Itävallia reunustavaa pajukkoa ei tarvitse poistaa kokonaan, mutta siihen voidaan raivata katse-lupaikoiksi sopivia aukkoja, jollaisia vallin reunassa on entuudestaankin.

Itäreunan lintutornista aiemmin laidunalueelle avautunut näkymä on myös tukkeutunut jokivarren koivujen kasvaessa. Näkymä laidunalueelle saadaan palautettua poistamalla tornin vierestä 3-5 suurinta koivua. Vallin ylispuustoon muodostuu tällöin alle kymmenmetrinen aukko.

Itäisen vallin puolella luontopolku on kesäisin kapea ja melko tukkoinen polun päälle kaartuvien puiden oksien vuoksi. Polkua voidaan avartaa poistamalla polun varresta nuoria puita, lähinnä haapoja ja koivuja. Kaadetut puut ja vallin reunasta poistetut pensaat viedään pois alueelta. Työ tehdään loppukesällä, jolloin polku on tukkoisimmillaan ja puusto on käsiteltävissä lintujen pesimärauhaa häiritsemättä.

Luontopolun varrelle altaan luoteisrannan avovesialueen kohdalle rakennetaan suojaseinäke, joka vähentää rannan lähellä ruokaileville vesilinnuille aiheutuvaa häiriötä. Luontopolun varrelle altaan luoteisrannan avovesialueen kohdalle rakennetaan suojaseinäke, joka vähentää rannan lähellä ruokaileville vesilinnuille aiheutuvaa häiriötä. Aitaa ei ole tarpeen rakentaa niihin kohtiin, joissa altaan rannalla kasvaa puustoa.

Korotettu reitti ruderaattialueella

Ruderaattialueen poikkisuuntaan, kivituhkakäytäviä yhdistämään rakennetaan kaksi 1,5-2 metriä leveää korotettua jalankulkuyhteyttä/ tasoa, joiden materiaalina käytetään teräslevyä tms. jäykkää ja kestävää materiaalia. Näiden yhteyksien varrelle rakennetaan aukiomaiset levennykset, joihin sijoitetaan penkit levähtämistä ja luonnon katselua varten. Tässä penkit voivat olla osa muuta rakennetta. Tavoitteena on arkkitehtoninen ilme, joka toimii kontrastina ruderaatin villille ja hallitsemattomalle ilmeelle. Reitit on mahdollista toteuttaa esteettöminä (kaiteet ja reunatuet).

Ruderaattialueella on paikoin erittäin heikkoja liejupitoisia kerroksia, minkä vuoksi korotetut reitit suositellaan perustettavaksi esimerkiksi puupaalujen varaan.

Valitusta reittityypistä/ rakenteesta riippuen perustaminen voidaan toteuttaa myös pitkospuiden varaan. Pitkospuita asennettaessa on huomioitava alueen mahdolliset epätasaiset painumat.

Luonnontarkkailu

Finnoon altaan ympäri kiertävän luontopolun varrelle sijoitetaan erilaisia luonnontarkkailupaikkoja. Nykyisten lintutornien sijainnit, altaan etelä- ja itäreunalla, soveltuvat hyvin lintujen tarkkailuun myös tulevaisuudessa. Kahden lintutornin lisäksi altaan länsireunaan sijoitetaan piilokaju ja pohjois- sekä länsireunaan katselulavat. Näiden ohella Nuottalahden rannassa säilyy nykyinen lintujen ja merimaiseman katselupaikka, jollaisena toimii kaupungin omistama betonirakenteinen laituri. Asukasmäärän kasvaessa Finnoon – Matinkylän alueella luonnontarkkailupaikkojen käyttöastekin kasvaa. Kaupunkiympäristössä rakenteiden ulkonäköön tulee kiinnittää erityistä huomiota. Lintutornit ovat myös Finnoon altaan ympäristön maamerkkejä. Uusittavien tornien ei tarvitse olla korkeita; nykyinen noin kolmen metrin lattiakorkeus riittää.

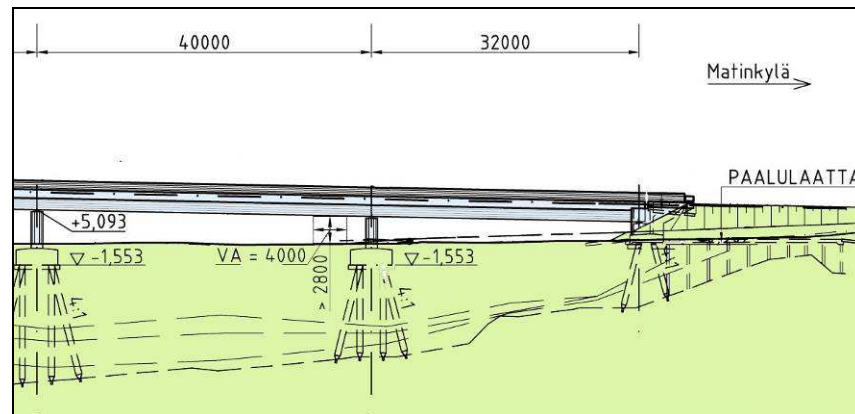
Alueelle halutaan kehittää mahdollisimman hyvin kohteeseen soveltuvat puitteet luonnontarkkailua silmällä pitäen. Sitä tukee kohteeseen suunniteltava opastus.

6.4.2 Pääreitit

Pääreiteillä tarkoitetaan valaistavia ja talvikunnossapidettäviä ulkoilureittejä, jotka palvelevat sekä jalankulkua että pyöräilyä.

Finnoon keskuksen asuinkorttelien reunaan, pääosin suunnittelualueen ulkopuolelle, on suunniteltu rakennettavaksi pohjoiseen ja itään Finneviikin sillan yli jatkuva pyöräilyn ja jalankulun laatureitti. Tällä asfalttipintaisella reitillä pyöräily ja jalankulku on erotettu toisistaan.

Suunnittelualueen reunoja kiertävän kivituhkapintaisen pääreitin leveys on n. 3,5 m. Itä- ja länsireunoilla reitti sijoittuu osin metsän sisään. Reitlin tarkka sijainti suunnittelualueen itäreunalla mitataan maastossa viimeistään toteutus suunnitteluvaiheessa, jotta linjaus saadaan sijoitettua haluttuun paikkaan ja puustoa saadaan säilytettyä mahdollisimman paljon.



Ote siltasuunnitelmasta (WSP Finland Oy): Itäosassa ulkoilu-reitti alittaa Finnevikin sillan itäpäässä kahden ensimmäisen pilarin välistä. Alikulkukorkeus on tässä 2,8 m (kuvassa).

Erityisesti metron teknisen kuilun ympäristössä linjaus tarkistetaan säilytettävän alueen laajuuden ja puuston kunnon perusteella, jotta yhteys Suomenlahdentien yli saadaan mahdollisimman laadukkaaksi.

Itä-länsisuuntaisia yhteyksiä palvelevat etelässä Nuottalahden rantaa pitkin kulkeva Espoon rantaraitti sekä altaan pohjoispuolelle, Suomenlahdentien rinnalle sijoittuva yhteys. Tulevaisuudessa reitti tulee täydentymään poistumassa olevan jäteveden puhdistamon tontin poikki pohjois-eteläsuuntaan johtavalla yhteydellä.

Ulkoilureittien reunaluiskien annetaan kasvittua itsestään alueelle luonteenomaisella kasvillisuudella. Avoimilla alueilla, kuten ratsastuskoulun edustalla, reittien reunoille kylvetään ke tomaista kasvillisuutta käyttäen erityisesti perhosten suosimaa lajistoa.

Ulkoilureitit saavat peittyä lyhytkestoisesti tulvaveden alle.

Rakennussuunnitteluvaiheessa on otettava huomioon Finnevikin sillan rakentamisen yhteydessä tehdyt työmaatiet ja valumuottien tukina toimineet maan sisään jätetyt puupaaluperustukset. Työmaatiet rakenteineen tulee purkaa niin, että niiden kohdalla sijainnut kosteikkokasvillisuus pääsee palautumaan. Puupaalut jätetään maahan näkymättömiin. Rakennussuunnitteluvaiheessa on myös kiinnitettävä erityistä huomiota reitin 3 pohjoisosaan, jonka linjaus sijoittuu paksun savikerroksen alueelle.



Esimerkki korotetusta kävelyreitistä. Vasemmalla Oulussa metsäalueen poikki linjattu, terästasona toteutettu reitti ja oikealla Berliinissä sijaitseva Naturpark Schöneberger Südgelände; vanha ratapiha, joka on muutettu kaupunkilaisten virkistysalueeksi. Suhteellisen luonnontilainen puisto on helppo kokea korotettuja reittejä pitkin. Kuvat T.T.

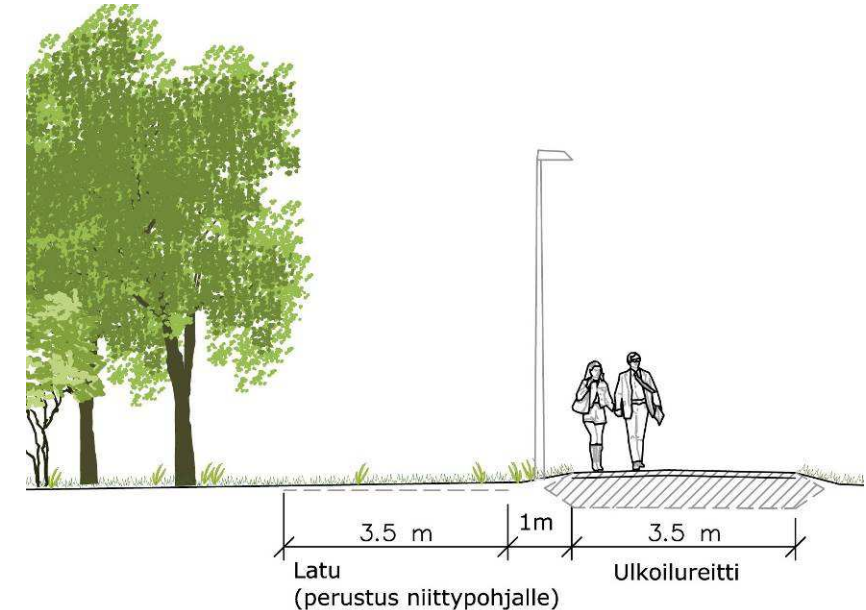
6.4.3 Muut reitit

Ratsastusreitti

Ulkoilureitti ja ratsastusreitti (polku) erotetaan toisistaan turvallisuussyistä. Suunnittelualueen itäreunaan, ratsastuskoulun läheisyyteen rakennetaan ratsastuskoulua palveleva ratsastusreitti. Reitin pinnoitteena käytetään haketta tai soraa ja sen leveyden tulee olla 1-1,5 m. Reittiä ei valaista. Puuton alue pidetään mahdollisimman kapeana, niin että reitin luonne säilyy polkumaisena. Pensaskerrosta ja pienpuustoa ei raivata kauempana reitistä, sillä reitti sijoittuu linnustoalueen suojavyöhykkeelle. Ratsastukseen varattu reitti varustetaan risteysalueilla liikennemerkillä ja opasteella, josta käy ilmi että kyseessä on ratsastukseen osoitettu reitti. Reitin periaateratkaisu on esitetty liitteen 4 piirustuksessa.

Latu

Pääreitin rinnalle, niittypohjalle suunnittelualueen länsireunaan toteutetaan latuyhteydet palvelemaan Matinkylän suunnalta sekä Iivisniemen koululta ja Finnoon keskuksen asemakaava-alueelta pohjoiseen kohti Keskuspuiston latuverkkoa johtavina yhteyksinä. Ulkoilureitin valaistus palvelee samalla myös hiihtäjiä. Ladun vaatima tila on 3,5 m – latutilaan sovitetaan kaksisuuntainen perinteisen tyylin hiihto. Latureittiä ei pohjusteta maa-aineksella, eikä sitä tehdä kesäisin kuljettavaa.



Latuyhteys perustetaan suoraan niittypohjalle. Se ei vaadi erityisiä rakenteita. Ladut sijoitetaan ulkoilureitin rinnalle, jolloin yhteisen valaistuksen käyttö on mahdollista. Latu voi tarvittaessa paikoin erkaantua reitistä mm. kiertäen yksittäisiä puita.

6.4.4 Opastus

Alueella toteutetaan kokonaisvaltainen, ilmeeltään yhtenäinen opastus, josta käy ilmi mm. aluekokonaisuuden luonnon arvot ja perustelut joillekin ratkaisuille (mm. ruderaatti). Opastuksen järjestäminen palvelee sekä luonnontarkkailua että virkistyskäyttöä. Se on myös osa alueen tunnistettavuutta ja tulee sen imagoa.

Infotaulut sijoitetaan keskeisten sisäänkäyntien yhteyteen altaan etelä- ja itäpuolelle. Opasteisiin liitetään tietoa Finnoon altaan historiasta, alueella esiintyvistä harvinaisista kasvi- ja eläinlajeista sekä luontoalueiden erityispiirteistä. Muuta mielenkiintoista tietoa on lisäksi mm. veden puhdistamon vaikutus alueen luontoarvojen kehittymiseen.

Opastauluissa tulee muistuttaa, että koirien irrallaan pitäminen ei ole sallittua. Tarvittaessa varaudutaan sekundäärisiin "lisäopastauluihin" reitin 3 etelä- ja pohjoispäissä. Opasteissa perustellaan koirien kiinnipitoa ja kerrotaan reittiympäristön hoidosta.

Tauluissa kerrotaan myös reittien talvikunnossapidosta ja koirien ulkoiluttamisen rajoituksista luontopolulla lintujen pesimäaikaan 1.4 ja 31.7. välisellä ajalla.

Luontopolulle tulee olla oma Finnoon altaan luontoarvoista ja lajistosta kertova opastus.

6.4.5 Kalusteet ja varusteet

Suunnittelualueelle haetaan kaupunkimaiselle alueelle sopivaa omaleimaista ilmettä, joka voi heijastua kaikissa alueen varusteissa ja kalusteissa, niiden muotokielessä, värityksessä sekä materiaaleissa.

Muut kalusteet ja varusteet

Penkkejä sijoitetaan tarvittaviin paikkoihin pääreittien varrelle, infopisteiden yhteyteen, sekä ruderaattialueen korotetuille reittiosuuksille. Viimeksi mainitussa penkit voivat olla osa reitin rakennetta poiketen muun alueen kalusteista.

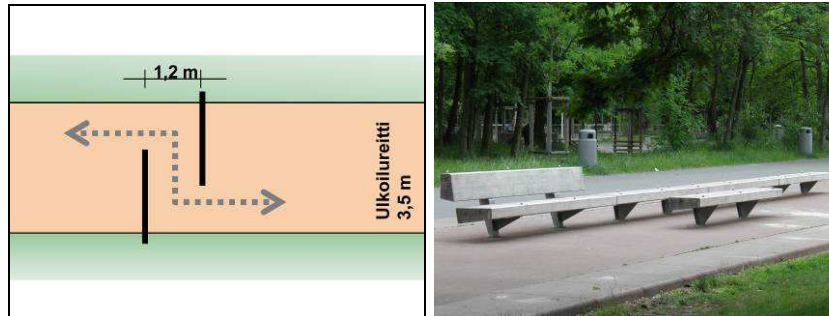
Luontopoluille johtavien yhteyksien kohdalle (3 kpl) sijoitetaan pyöräilykieltomerkit ja nk. pyöräilyesteet – eli polkupyörien liikkumista hankaloittavat puomit, jotka kuitenkin eivät estä alueelle saapumista lastenvaunujen tai pyörätuolin kanssa. Tarkoituksena on rauhoittaa luontopolku nopeammalta liikenteeltä.

Roska-astiat sijoitetaan paikkoihin, joissa huolto on mahdollista; pääreittien varsille, sekä infopisteiden yhteyteen.

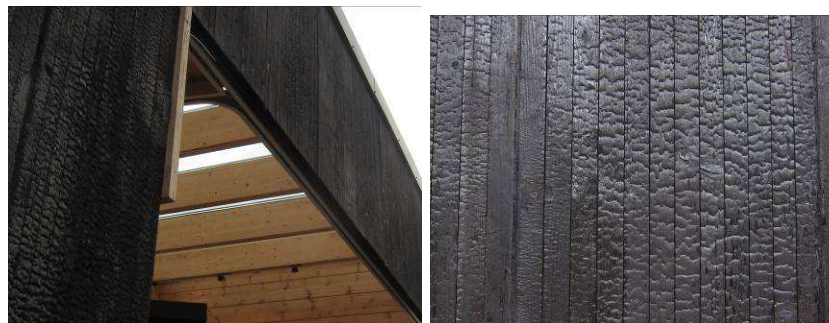
Lisäksi alueelle sijoitetaan silta tai rumpu sekä useita pieniä rumpuja Matinkylästä tulevan Tiistilänojan kohdalle ja mm. uusien reittien ali. Lisäksi kaiteita sijoitetaan tarvittaviin paikkoihin, ainakin siltapaikan ja mahdollisesti isompien rumpujen yhteyteen. Djupsundsbäckenin rumpuja on tarve uusia suunnittelualueella isommiksi ja nykyistä toimivampaan korkotasoon uoman vedenjohtokyvyn turvaamiseksi.

Valaistus

Suunnittelualueen pääreitit valaistetaan pylväsvalaisimin. Latujen valaistuksessa käytetään hyväksi reittien valaisimia niin, että latulinja sijoitetaan reittiyhteyden viereen valaisinrivin toiselle sivulle. Myös infopisteet ovat valaistavia kohteita. Valaistuksessa on otettava huomioon alueen luonne ja turhaa valaisemista vältetään. Myös pimeitä alueita tulee olla.



Pyöräilyä "hankaloitetaan" esteillä (vasen kuva), joiden avulla pyöräilyliikenne pyritään ohjaamaan alueen ulommille, jalkakulkua ja pyöräilyä palveleville pääreiteille. Myös alueen penkit voivat olla omaleimaisia (kuva oikealla). Kuva M.A.



Rakenteiden ei välttämättä ole tarkoituksenmukaista korostua alueen maisemassa. Tumma ulkopinta (kuvassa hiililytetty puu) häivyttää rakennetta maisemassa ja vaalea sisäpinta tekee sisätilasta valoisan oloisen. Kuvat T.T.

Alustavasti alueelle harkitaan nk. dynaamisen valaistuksen käyttöön ottoa. Kyseessä on automaattinen valaistus, joka himmenee, kun liikettä ei ole havaittavissa. Tämä valaistustapa säästää energiaa ja se soveltuu erityisen hyvin herkkään ympäristöön. Mm. valaistuksen kirkkautta ja aikaa voidaan säätää haluttuun suuntaan. Tavoitteena on valaistuksen muuntuminen pehmeästi molempiin suuntiin, jolloin muutoksen mahdollisesti aiheuttama häiriö olisi mahdollisimman vähäinen.

Allasta kiertävää luontopolkua ei valaista. Sekä alueen länsi- että lounaisreunassa tulee valaistuksen suunnittelussa muistaa lepakoiden elinolot käyttämällä pelkästään alaspäin suuntaavia valaisimia.

Lähialueen, erityisesti suunnittelualuetta reunustavat rakennukset ja asuinkorttelit, rakennusten sisä- tai ulkovalot eivät myöskään saisi aiheuttaa häikäisyä Finnoon altaan tai koskeikon suuntaan.

6.4.6 Turvallisuus ja esteettömyys

Suunnittelualue on maastonmuodoiltaan varsin tasainen, ainoastaan itäreunan metsävyöhykkeellä maasto on osittain mäkinen. Pääreitit valaistetaan ja ne ovat talvikunnossapidettäviä yhteyksiä. Reittien varsille ja infopisteiden yhteyteen sijoitetaan tarvittavin välein penkkejä.

Pääsuunnista alueelle saavuttaessa tulee olla hyvä opastus, josta käy ilmi mm. minne reitti johtaa sekä kohteen etäisyys.

Ratsastusreitit sijoitetaan muista reiteistä erilleen ja risteysalueet varustetaan liikennemerkillä. Pyöräily ohjataan pääreiteille.

Sillat ja rumpupaikat tarvittavin osin varustetaan asianmukaisilla kaiteilla.

6.5 Liito-oravan kulkuyhteydet

Ulkoilureittien mitoituksessa tulee metsäalueilla ottaa huomioon reittien rakennekerrosten vaatima tila. Liito-oravien liikkumiseen tarvittava puusto ja liito-oravan käyttämiksi varmistetut yksittäispuut merkitään reitin rakennustöiden käynnistytessä maastoon, jotta puiden säilyminen voidaan varmistaa.

Itäreunan metsät ovat kärsineet Finnevikin sillan molemmilla puolilla sekä kirjanpainajan että tuulen aiheuttamista vaurioista. Latvusyhteys säilytetään, mutta jatkossa on syytä ottaa huomioon nämä puuston säilyttämiseen liittyvät ongelmat.

Suunnittelualueen pohjoisosassa olemassa oleva voimajohtolinja kulkee liito-oravien latvusyhteyden poikki. Leveä johtokäytävään katkaisee liito-oravien yhteyden. Alueelle on suunnitelmassa esitetty perustettavaksi nk. raivausrajoitusalue, jolloin johtokäytävällä voitaisiin kasvattaa isoja pensaita tai matalakasvuisia puita. Rajoitusalue on merkittävä maastoon.

6.6 Toimenpiteiden ajoitus

Hoitotöiden ajoittamisessa ja käyttöä palvelevien rakenteiden toteuttamisessa on otettava huomioon lintujen pesimäaika (1.4.–31.8.), jolloin koneella tehtäviä tai melua aiheuttavia toimenpiteitä ei toteuteta lainkaan altaalla ja kosteikkoalueella.

Hoitotoimenpiteitä tehdään pääasiassa koneellisesti, minkä vuoksi koneilla liikkuminen alueella tulee olla vaivatonta ja tapahtua pääsääntöisesti ulkoilureittien kautta. Linnustoa häiritsemättä altaalla voidaan toimia vain talvikaudella.

7 AIKATAULU JA KUSTANNUSARVIO

7.1 Vaiheittainen toteuttaminen

Ensimmäiset 10 v on uuden alueen rakentumisen aikaa ja ti-lanne tulee muuttumaan, kunnes alue on kokonaan rakennet-tu.

Ennen asutuksen tuloa alueella tulee olla valmiina pääulkoilu-reitit, sekä suojavyöhyke uutta asutusta vasten. Kun ensim-mäiset asukkaan muuttavat uudelle asuinalueelle, ovat alueen sisäiset puistot mahdollisesti vielä toteuttamatta. Tämän vuoksi virkistyskäyttö suuntautuu alueelta ulospäin sekä ulko-reunoille että lintualtaan suuntaan. Myös Matinkylän suunnalta kohdistuu alueelle virkistyskäyttöpaineita.

Jo alkuvaiheessa alueella tulee olla selkeä opastus, josta saa tietoa alueesta, sen arvoista ja rakentamisesta, sekä koirien ulkoilutukseen liittyvistä rajoituksista lintujen pesimäaikaan.

Suojavyöhykkeiden osalta altaan länsireunan suojavyöhyk-keen toteutus tulee käynnistää mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jo ennen rakentamisen aloittamista jotta puusto ehtii kehittyä ajoissa riittävän vahvaksi.

Liito-oravien yhteystarpeiden varmistus kaikilla uusilla yhteys-tarveosuuksilla on aloitettava heti, sillä puuston kehittyminen vie aikaa.

Myös HSY:n poistuminen alueelta vaikuttaa aikatauluun.

7.2 Kustannusarvio

Hankkeen toteutuksen kustannusarvio on kokonaisuudessaan **1 532 972 €** (alv 0 %) ja yleiskulujen (30%) kanssa **1 992 863 €** (alv 0 %).

Kustannusarvio koostuu seuraavista osatekijöistä:

- | | |
|--|-----------|
| • Kasvillisuustyöt ja raivaus | 167 872 € |
| • Hulevesien ohjaus | 30 000 € |
| • Reitit rakenteineen (valaistus mukana) | 787 500 € |
| • Opastus | 22 000 € |
| • Muut kalusteet ja varusteet | 294 000 € |
| • Muut työt | 231 600 € |

Huomioon otettavaa on, että laidunalueen laajennus ja aitaus eivät ole mukana kustannusarviossa. Laidun liittyy ratsastus-koulun toimintaan ja on talliyrittäjän kustannettava. Sen si-jaan ratsastusreitti/ -polku on mukana kustannusarviossa.

Kustannusarviossa ei ole otettu huomioon mahdollisia pilaan-tuneisiin maihin liittyviä lisäselvitystarpeita, eikä pilaantuneen maan poistoa alueelta. Tarpeet ilmenevät jatkosuunnittelun ja toteutuksen yhteydessä ja niihin on syytä varautua.

Hulevesien osalta kustannusarviossa ei ole huomioitu hule-vesien mahdollisesta käsittelystä syntyvät kustannukset, jotka riippuvat hyvin paljon ratkaisuperiaatteista ja hulevesien käsit-telytarpeesta. Hulevesien hallinnan kokonaiskustannuksia tu-lee tarkentaa jatkosuunnittelussa, kun asemakaavoitettavien alueiden hulevesien hallintasuunnitelmat on laadittu.

Espoon rantaraittiin liittyvän sillan perusparannus/ uusiminen ei ole myöskään mukana kustannusarviossa, vaikka kohde si-joittuu suunnittelualueelle. Sillan kunnostustoimenpiteet on lii-tetty rantaraitin kokonaisuuteen, johon tässä työssä ei varsi-naisesti puututa.

Liitteessä 5 on esitetty kustannusarvion tarkempi erittely.

8 JATKOTOIMENPITEET

Vastuun jako

Jo jatkosuunnittelun alkuvaiheessa on tärkeää sopia vastuut alueen rakentamista ja hoitoa silmästä pitäen. Kohteeseen liit-tyy myös seuranta ja seurannan dokumentointi. Seurannan organisoinnin tulisi olla kaupungin hallinnassa.

HSY:n ja kaupungin väliset vastuukysymykset tulee selvittää. Ne koskevat mm. pumppausaltaan veden pinnan korkeuden seurantaa sen jälkeen, kun HSY on siirtynyt pois paikalta.

Voimajohtolinjojen osalta Carunalla on hallintaoikeus johtoka-tuun. Voimajohtojen alla kasvavan kasvillisuuden säilyminen halutuissa paikoissa edellyttää työntekijöiden olevan selvillä, että alueita ei saa raivata avoimeksi. Alueet tulee olla selkeästi merkitty maastossa ja niiden hoidosta tulee olla laadittu oh-jeistus. Käyttöoikeuden rajoitusalueilla erillisiä lupia ei tarvita, mutta rajoitusalueen ulkopuolella hakkuut ovat luvanvaraisia töitä. Carunan kanssa tehdään erillinen sopimus raivausrajoi-tusalueesta. Myös asemakaavassa voidaan määrätä voima-johtolinjoihin liittyvistä asioista.

Raivaustoimenpiteiden osalta Espoon kaupungin Ympäristö-keskus voi ottaa tehtäväkseen mm. raivaussahatöitä yms. sel-keitä maastotöitä.

Ratsastusreitit toteuttaa ratsastuskoulu, joka tulee myös vas-taamaan reittien ylläpidosta. Ratsastusreitien etäisyys ulkoilu-reitistä on syytä tarkistaa rakennustyön aikana Espoon kau-pungin edustajan kanssa.

Laidunalueen aitaaminen on myös ratsastuskoulun tehtävä. Tonttiyksikkö laatii vuokrasopimuksen tallinpitäjän kanssa. Sopimukseen tulee viittaus tähän hoito- ja käyttösuunnitel-maan, jotta voidaan huomioida laidunnuksen tarpeet kokonai-suutena. Sopimukseen tulee kirjata ohjeistus laiduntamisesta. Ohjeiden noudattamista tulee seurata ulkopuolisen tahon toi-mesta. Espoon kaupungin Ympäristökeskus voi tarvittaessa osallistua laiduntamisen valvontaan; mm. kesätyöntekijät voi-vat käydä ajoittain tarkistamassa laidun alueen maiseman yleistilanteen.

Lisätutkimusten tarve

Luontopolun stabiliteetti on heikko Finnoonpuron puoleisella osuudella. Luontopolun taseaus on myös alimmillaan tällä osuudella. Korotusmahdollisuuden tutkimista varten tarvitaan tarkempia laboratorioanalyysijä saven lujuusparametrien määrittämiseksi. Täyttökerros tällä osuudella on myös vaihte-levan paksuista, joka viittaa saven epätasaiseen painumaan ja tehtyihin lisätäyttöihin. Korotustäyttöjen suunnittelua varten on syytä tutkia myös saven painumaominaisuuksia.

Reitin 4 (numerointi viittaa liitteen 2 yleissuunnitelmakarttaan) kohdalta ei ole tehty uusia kairauksia tässä suunnitteluvai-heessa, joten lisäpohjatutkimuksia tarvitaan erityisesti tältä osuudelta.

Rakennussuunnitelmaa varten myös muilta raiteilta tarvitaan lisätutkimuksia, lopullisten reittilinjausten valmistuttua.

Piilokojun, lintutornien ja muiden rakenteiden tarkempien mal-lien selvittyä perustamispaikoilta tulee tehdä lisätutkimuksia lopullisen perustamistavan selvittämiseksi.

Jatkosuunnittelussa huomioon otettavaa

Reittien osalta tullaan laatimaan myöhemmin lisäksi puisto-suunnitelma ja erillinen rakennussuunnitelma. Ennen reittien rakennussuunnitelman laatimista on syytä tehdä tarkentava selvitys marskiviholaisen esiintymisalueesta, jotta voidaan varmistua että levinneisyys on edelleen sama kuin tämän suunnitelman lähtökohtana olevassa kartoituksessa. Metsäalueella (erityisesti liito-oravien latvusyhteydet) merkitään ulkoi-lureitin keskilinja kepeillä maastoon halutulle linjalle, joka mitataan. Samalla mitataan mahdolliset yksittäiset säilytettävät puut reittilinjan tuntumassa, jotta niiden säilyminen voidaan varmistaa. Näin voidaan myös varmistaa, että reitti tullaan rakentamaan haluttuun paikkaan ja halutut puuyksilöt säilyvät.

Jatkossa päätetään, voiko yleissuunnitelma korvata puisto-suunnitelman, sillä mm. osallistuminen on ollut tässä yleis-suunnitelmaprosessissa mukana.

Kaivutyöt saattavat ruderaattialueella tuoda esiin pilaantuneita kerroksia, epätoivottavaa jätettä (tiili, betoni, asfaltti, rakennusjäte) sekä täyttökerroksen alla luonnostaan esiintyviä potentiaalisia happamia sulfaattisavia. Kaivu-, tasoitus- ja rakennustöitä ajatellen tehdään ilmoitus pilaantuneen maan käsittelystä Uudenmaan ELY-keskukseen. Ilmoitus laaditaan hyvissä ajoin, ennen kuin aluetta maisemoidaan tai alueella rakennetaan hoitosuunnitelman edellyttämiä rakenteita niin, että viranomainen ehtii tehdä asiasta päätöksen. Ilmoituksen liitteeksi laaditaan kunnostussuunnitelma, jossa selostetaan kaivutöiden suoritus sekä pilaantuneisuuden tarkkailu ja pilaantuneiden massojen ohjaus vastaanottoaikoihin.

Voimalaitoksen turvallisuuteen liittyvät tekijät on jatkosuunnittelussa otettava huomioon. Espoon kaupunki on parhaillaan teettämässä kaavoitusta varten selvitystä voimalaitoksella mahdollisista onnettomuuksista ja niiden vaikutuksesta maankäyttöön (Lautkaski, Suomenojan voimalaitoksella mahdolliset onnettomuudet ja maankäyttö). Selvityksen tulokset tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa.

Jatkosuunnittelun yhteydessä kehitetään luonnontarkkailupai-koista ja alueen opastuksesta kohteeseen sopiva, elämyksellinen kokonaisuus. Opastukseen liittyvät myös infopisteet, joiden tarkka sijainti ja muoto tarkentuvat erillisen kokonaisvaltaisen suunnitelman laatimisen yhteydessä.

Alueen valaistuksesta on syytä laatia oma erillinen koko aluetta käsittelevä suunnitelma.

9 TOIMENPITEIDEN VAIKUTUKSET JA RIITTÄVYYS

Finnoon linnustollisesti arvokkaan alueen hoito- ja käyttö-suunnitelmalla pyritään ensisijaisesti vastaamaan ympäristön voimakkaasti muuttuvaan maankäyttöön. Alueella tulevaisuudessa liikkuvien ihmisten määrästä ei ole esitetty arvioita. Ulkoilijoiden ja lemmikkieläinten määrä tulee joka tapauksessa kasvamaan moninkertaiseksi nykyisestä, ja kosteikkoalueen rauhallisina säilyneisiin reunaosiin on tarpeen rakentaa uusia ulkoilureittejä. Lisääntyvän käytön aiheuttamia haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää toteuttamalla reittejä, opasteita ja suojarakenteita, mutta haittavaikutuksia ei voida kokonaan välttää.

Hoito- ja käyttösuunnitelmaa ei tule ymmärtää suunnitelmana, jonka toteutuminen estäisi linnustoalueen heikkenemisen tai jopa parantaisi luonnonoloja. Suunnitelma voi ainoastaan lieventää alueelle kohdistuvia haittoja. Sitä miten hyvin tässä onnistutaan, on hankala arvioida, sillä vertailukelpoisia suunnitteluhankkeita ei ole. Lisäksi alueen ympäristö ja käyttö muuttuvat tavalla jonka vaikutuksia linnustoon tai esimerkiksi liito-oravaan ja viitasammakkoon on vaikea arvioida (kaikki käytön lisääntymisestä aiheutuvat vaikutukset tosin ovat heikentäviä).

Toimenpiteiden onnistuminen vaatii virkistyskäyttömahdollisuuksien ja kulkureittien kehittämistä ja viheralueiden säilyttämistä myös suunnittelualueeseen rajoittuvilla asemakaava-alueilla. Lähialueita palvelevat toiminnalliset virkistysalueet tulee sijoittaa linnustoalueen ulkopuolelle. Muussa tapauksessa altaan ympäristö ja linnustollisesti arvokkaan alueen suojametsät jäävät alueen ainoiksi viheralueiksi, jolloin merkittävil-tä, linnustoon kohdistuvilta häiriöiltä ei voida välttyä.

Linnuston säilymisen epävarmuustekijöihin kuuluu lisäksi Finnoon alueen ulkopuolisia tekijöitä. Naurulokkien tärkeä ruokailualue on ollut ulkopuolisia tekijöitä. Naurulokkikannan keskeinen ruokailualue on ollut Ämmäsuon jäteasemalla. Vielä ei tiedetä, miten sekajätteen läjityksen poistuminen vaikuttaa lintuihin.

10 SEURANTAOHJELMA

Seurannan tarkoituksena on tutkia miten alueella esiintyvä lajisto ja elinympäristöt muuttuvat kunnostus- ja hoitotoimenpiteiden ja ympäristön rakentamisen seurauksena. Tavoitteena on samalla arvioida toimenpiteiden riittävyyttä ja dokumentoida maisemassa tapahtuvia muutoksia.

Seurannassa tulee erotella ympäröivien alueiden muutosten vaikutukset alueeseen kohdistetuista hoitotoimenpiteistä.

Seurannassa keskitytään seuraaviin asioihin:

- Linnusto
- Muu eläimistö (erityisesti viitasammakko, marskiviholainen, tietyt perhoslajit, liito-orava, lepakot)
- Kasvillisuus/ eri osa-alueet (niityt, laidun, ruderaatti, suojavyöhykkeet, vieraslajit)
- Altaan alue/ veden pinnan korkeuden vaihtelu, veden laatu
- Altaaseen johdettavien hulevesien määrä ja laatu
- Pohjaveden laatu

Seurantamenetelmät

Seuranta keskitetään niihin alueen osiin ja osatekijöihin, jotka muodostavat kohteen luontoarvojen perustan. Alla on esitetty alueelle tarpeellinen seuranta sekä seurannan tavoitteet ja toteutusperiaatteet.

Luontoselvitykset

Tavoitteet: Tutkia miten alueella esiintyvä lajisto ja lintujen pesimäpaikat muuttuvat. Arvioida hoito- ja kunnostustoimien ja kulun ohjauksen riittävyyttä.

Toteutus: Koko alueen kattava linnustolaskenta vuonna 2015 (pesimälinnusto, altaalla ja Finnobäckenin suulla ruokailevien vesilintujen ja vesilintupoikueiden laskennat). Sen jälkeen vastaavat laskennat kolmen vuoden välein kunnes linnustoalueen ympäristön rakentaminen on toteutunut. Tämän jälkeen Espoon ympäristökeskuksen teettämät pesimälinnuston seurantalaskennat 7–8 vuoden välein. Laskennoissa käytetään samoja menetelmiä kuin alueella aiemmin tehdyissä, Espoon lintuvesien linnustonseurantaan liittyneissä laskennoissa. Lintulas-kenta-alueeseen sisällytetään myös metsäiset suojavyöhykkeet.

Altaan kasvillisuusmuutosten ja mahdollisen umpeenkasvun seuranta. Menetelmänä viiden vuoden välein otettujen ilma-valokuvien vertailu keskenään.

Viitasammakkoa, marskiviholaista ja perhosille istutettujen ravintokasvien merkitystä on mahdollista seurata määrääjoin tehdyin, kohdennetuin inventoinnein. Lisäksi ennen ruoppauksiin ryhtymistä tulee selvittää onko viitasammakoiden kutupaikkoja mahdollisesti myös ruopattavaksi ehdotetuilla alueilla.

Kasvillisuuden seuranta/ avoimet alueet

Tavoitteet: Avoimeksi tarkoitettujen alueiden säilyminen avoimena, lajiston yksipuolistumisen estäminen ja haitallisten vieraslajien leviämisen hallitseminen.

Ruderaattialueen kasvillisuuden säilyttäminen pioneerivaiheessa/ 3 eri vaiheessa ja säilyminen avoimena.

Toteutus: Altaan alueen ja Finnovikenin perukan (Suomenlahdentien ympäristö) kasvillisuusmuutosten seuranta 5 vuoden välein otettujen ortoilmakuvien avulla. Tarvittaessa tarkentavia maastoinventointeja samanaikaisesti.

Ruderaattialueen eri lohkojen kehittymisen seuranta. Kirjanpito toimenpiteistä (maanmuokkaus, kylvöt, mahdolliset muut hoito-toimenpiteet), lohkojen lajistosta, sekä valokuvaseuranta samoina ajankohtina sekä keväällä että syksyllä. Kylvön vaikutus lajistoon/ vertaaminen itsestään kehittyneisiin lohkon osiin. Seurannan pohjalta selviää, onko 3 vuoden kierto toimenpiteiden suhteen oikea aikaväli.

Laidunalueen kasvilajiston tarkka seuranta ei ole tarpeen, koska siellä ei kasva uhanalaisia tai muita huomionarvoisia kasvilajeja. Laidunalueen seuranta on tarpeen lähinnä siksi, että voidaan arvioida laidunnuksen riittävyttä ja alueelle sopivaa laidunnuskiertoa ja laidunnuksen määrää. Ympäristökeskuksen perinnetäimien valvoja voi pyynnöstä tarkistaa laidunalueen laadun vuosittain.

Haitallisia vieraslajien esiintymiä seurataan määrävälein tehtävin inventoinnein.

Kasvillisuuden seuranta/ puustoiset alueet

Tavoite: Suojavyöhykkeiden puuston ja reunavyöhykkeen kehittyminen niin, että ne toimivat suojavyöhykkeenä ja tarvittavin osin liito-oravien kulkuyhteyksinä.

Toteutus: Tarvittaessa puuston harvennukset, jotta osa puista pääsee kehittymään kookkaaksi. Liito-oravan kulkureiteillä tarvittaessa puuston mittaukset (korkeus/ rungon ympärys) ja puuston laserkeilausaineiston analysointi.

Toteutus: Puuston mittaukset (korkeus/ rungon ympärys) ja puuston laserkeilausaineiston analysointi.

Allas

Tavoitteet: Veden pinnan korkeusvaihtelun hallitseminen/ pitäminen mahdollisimman pienenä erityisesti lintujen pesimäaikaa. Hentokarvlehden elinolosuhteiden säilyttäminen hyvänä. Altaan vapaan vesipinnan säilyminen / umpeenkasvun estäminen.

Toteutus: Pintaveden laadun seurantaan laaditaan tarkkailuohjelma, jonka mukaan vedestä otetaan näytteitä laboratorio-analyysiin. Vedestä mitataan ainakin pH ja kalsiumpitoisuus. Veden pinnan korkeuden säännöllistä mittaamista jatketaan myös Suomenojan puhdistamon toiminnan loputtua. Tarkistetaan keski- tai loppukesällä hentokarvlehden esiintymät.

Altaan vapaan vesipinnan alaa seurataan viiden vuoden välein vertaamalla ortoilmakuvia keskenään. Umppeenkasvu ei toistaiseksi ole heikentänyt altaan linnustoa, joten ruoppaustarvetta ei voida pitää kiireisenä.

Hulevedet

Tavoite: Hulevesien määrän ja laadun hallinta.

Toteutus: Hulevesien puhdistus esim. laskeutuksen ja kasvillisuuden avulla ennen luonnonvesiin johtamista. Laadun hallinnassa keskitytään tarkkailemaan Finnoon altaan vedenlaatua, mutta lisäksi altaaseen johdettavien hulevesien laatua tarkkaillaan säätökaivojen yhteyteen asennettavilla jatkuvatoimisella laatumittareilla. Säätökaivoihin asennettavilla virtausmittareilla tarkkaillaan altaaseen johdettavien hulevesien määrää.

Hulevesien hallintajärjestelmien kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti ja mahdollisten vaurioiden ilmetessä toteutetaan tarvittavat korjaustoimenpiteet. Hulevesien hallintajärjestelmiä huolletaan myös säännöllisesti muun muassa poistamalla laskeutunut kiintoaines.

Pohjavesi

Tavoitteet: Pohjaveden laadun pysyminen hyvänä.

Toteutus: Pohjaveden tarkkailu jatkuu toistaiseksi. Näytteitä otetaan kaksi kertaa vuodessa. Näytteistä määritetään perusvesianalyysit ja kemialliset haitta-aineet. Seurattavien parametrien määrään ja näytteenoton tiheyteen otetaan kantaa vuosiraporteissa. Tarkkailun jatkamistarve todetaan pilaantuneen maan kunnostussuunnitelmassa ja uudelleen kunnostustoimien jälkeen laadittavassa toimenpideraportissa.

LÄHTEET

Kirjallisuus ja painetut lähteet

Asanti, T., Gustafsson, E., Hongell, H., Hottola, P., Mikkola-Roos, M., Osara, M., Ylimaunu, J. ja Yrjölä, R. 2003. Kosteikkojen linnuston suojeluarvo. Suomen ympäristö 596. 53 s.

Björklund, H. 2004. Suomenojan lintukeidas. Tringa 1/2004: 6–13.

Ellermaa, M. 2014. Suomenojan pesimälinnusto vuonna 2013. Tringa 3/2014: 120-124.

Heath, M. F. & Evans, M. I. (toim.) 2000: Important Bird Areas in Europe. Priority sites for conservation. Volume 1: Northern Europe. Bird Conservation Series No. 8. BirdLife International, Cambridge.

Hirvonen, H. 1985. Espoon lintuvesien pesimälinnuston inventointi 1984. Espoon ympäristönsuojelulautakunnan julkaisu 1/1985.

Hsieh & Davis 2006; Hatt et al. 2009; Brezonik & Stadelmann 2002; Kokkila 2014; Liu et al. 2013

Kahma, K, Pellikka, H., Leinonen, K, Leijala, P., Johansson, M.o. 6.2014. Pitkän aikavälin tulvariskit ja alimmat suositeltavat rakentamiskorkeudet Suomen rannikolla.

Lammi, E. & Routasuo, P. 2001. Espoon lintuvesien pesimälinnuston seuranta 2000. Espoon ympäristölautakunnan julkaisu 1/2001.

Lammi, E. & Routasuo, P. 2009. Espoon lintuvesien pesimälinnuston seuranta ja viitasammakkoselvitys 2008. Espoon ympäristölautakunnan julkaisu 1/2009.

Lammi, E. & Routasuo, P. 2013. Espoon arvokkaat luontokohteet 2012. Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 2/2013.

Lampinen, J. & Annala, K. Espoon perinneympäristöt 2014. Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 3/2014. 176 s. Aakkosjärjestys!

Maa- ja metsätalousministeriö 2012. Kansallinen vieraslajistrategia.

Martinez-Taberner, A. & Moyà, G. 1993: Submerged vascular plants and water chemistry in the coastal marsh Albufera de Mallorca (Balearic Islands). Citation Hydrobiologia 271:129–139.

Mikkola-Roos, M. 1995. Lintuvesien kunnostus ja hoito. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja A, No 45. 100 s.

Raatikainen, K. & Vaittinen, M. 2003. Espoon perinneympäristöselvitys 2003. Espoon ympäristölautakunnan julkaisu 1/2003.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. 2010. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus. Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus. Aakkosjärjestys!

Ruoho, J. 1968. Finnånlahden linnusto vuosina 1965-67. Molekyyli 25(3):66-72. Lisäys!

Schlesinger, M., Manley, P. & Holyoak, M. 2008. Distinguishing stressors acting on land bird communities in an urbanizing environment. Ecology, 89(8): 2302–2314. Näissä oli väärä aakkosjärjestys.

Seppälä. M. 2011. Espoon haitallisten vieraskasvilajien kartoitus 2011. Espoon ympäristökeskuksen monistesarja 3/2011.

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL R.Y.2003. RIL 124-1 Vesi-huolto 1. Helsinki, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.

Ympäristöministeriö 2008. METSO. Metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma 2008-2016.

Wilcove, D. S. 1985. Nest predation in forest tracts and the decline of migratory songbirds. Ecology 66: 1211–1214.

Kartat ja kuvamateriaali

Espoon kaupungin digitaalinen kartta-aineisto (kantakartta, putki- ja johtotiedot, ortoilmakuvat 1999-2013, maaperäkartta)

Espoon kaupunki. Kairaukset ja pohjatutkimukset eri vuosilta.

Espoon kaupunki. Laserkeilausaineisto.

Espoon kaupunki. Ajantasa-asemakaava, Finnöö

Espoon kaupunki. Ilmakuvat alueelta eri vuosilta

Maanmittauslaitos. 2013. Peruskarttarasteri

Topografikartat vuosilta 1935 ja 1945. Copright Puolustusvoimat 2013, lupanro 75/2013.

Muut työssä käytetyt selvitykset ja suunnitelma-aineistot

Airola J., Nurmi P., Pellikka K., 2014. Hulevesien laatu Helsingissä. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 12/2014.

Espoon kaupunki. Ramboll Finland Oy ja Ympäristötutkimus Yrjölä. Selvitys liito-oravien ja maankäytön suunnittelun yhteensovituksesta Espoonlahden ja Matinkylän alueilla. 30.5.2014.

Espoon kaupunki. Ramboll Finland Oy. Espoon perinneympäristöt 2014. Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 3/2014.

Espoon kaupunki. Ramboll Finland Oy .hulevesiselvitys 2014.

Espoon kaupunki. FCG Finnish Consulting Group Oy. Espoon hulevesiohjelma. 8.11.2010.

Espoon kaupunki. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. Finnöön altaan yleissuunnitelma ja suojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelma, vaihe I lähtökohdat. 30.1.2014.

Espoon kaupunki. Sampsa Malmberg ja Mikko Tiusanen. Finnöön kovakuoriaiskartoitus 2013. 13.9.2013.

Espoon kaupunki, Kaupunkisuunnittelukeskus. Maisema-arkkitehtitoimisto Näkymä Oy. Finnöön keskeisten viheralueiden periaatteellinen yleissuunnitelma. 9.11.2012.

Espoon kaupunki. Ramboll Finland Oy. Meriuposkuoriaisen esiintymisen selvitys Espoon Suomenojalla. Tutkimusraportti 19.9.2012.

Ympäristötutkimus Yrjölä. Marskiviholaisen (Myrmica gallienii) populaatiokartoitus Espoon Suomenojalla 2012. Tutkimusraportti.

Ympäristötutkimus Yrjölä. Salomäki, P & Virtanen, T. Espoonlahden ja Matinkylän suuralueiden liito-oravaelinympäristöjen ja yhteyksien kartoitus 2012-2013. Tutkimusraportti 28.8.2013.

Espoon kaupunkisuunnittelukeskus, Ympäristötutkimus Yrjölä. Liito-oravan radioseuranta Espoonlahden ja Matinkylän suuralueella 2013. 16.1.2014.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. Esa Lammi, Jussi Mäkinen ja Nina Hagner-Wahlsten. Finnöön projektialueen luontoselvitys. 14.12.2011.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. Esa Lammi. Lintujen lentoreittiselvitys Finnöön alueella. 29.1.2013.

Espoon kaupunki. Finnöö I. Asemakaava ja asemakaavanmuutos. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma. 30.7.2012, päivitetty 25.2.2013.

Espoon kaupunki. Finnöö I. Asemakaava ja asemakaavan muutostyöhön liittyvä suunnitelma-aineisto.

Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen Oy. Espoon kaupunki. Espoo Matinkylä ”Elmo-kortteli”. Luonnos 30.7.2013.

Kari Leppänen arkkitehdit Oy. Espoon kaupunki. Matinkylän ratsastustallit, alueenkäyttösuunnitelma 1:1000. Luonnos 9.12.2013.

Sampsa Malmberg ja Mikko Tiusanen. Finnöön kovakuoriaiskartoitus 2013. 13.9.2013.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy, Esa Lammi ja Markku Nironen. Suomenojan lintualue, säilytettävän alueen rajaaminen linnuston perusteella. Uusimman uhanalaisarvion mukainen päivitys 10.6.2011.

Osayleiskaavaan liittyvät selvitykset

Espoon kaupunki, Helsingin kaupunki, Liikenne- ja viestintäministeriö, Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta (YTV). Suunnittelukeskus Oy. YY-Optima Oy. Metro-/ raideyhteys välillä Ruoholahti-Matinkylä. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA). 2004.

Espoon kaupunki, Helsingin kaupunki, Liikenne- ja viestintäministeriö, Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta (YTV). Jaakko Pöyry Infra, Maa ja vesi. Strafica. Ramboll Finland Oy. Metro-/ raideyhteys välillä Ruoholahti-Matinkylä. Ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA). 2005.

Espoon kaupunki, Helsingin kaupunki, Liikenne- ja viestintäministeriö, Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta (YTV). Jaakko Pöyry Infra, Maa ja vesi. Strafica. Ramboll Finland Oy. Ruoholahti-Matinkylä metron/ raideyhteyden ympäristövaikutusten arviointiselostus. Tiivistelmä. 2005.

Uudenmaan ympäristökeskus. Lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta metro-/ raideyhteys välillä Ruoholahti-Matinkylä, Helsinki, Espoo. 10.5.2006.

Espoon kaupunki. Espoon elinkeinovyöhykkeiden kehityskuva. Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen tutkimuksia ja selvityksiä B98:2010.

Espoon kaupunki. Sito Oy. Djupsundsbackenin luontoselvitys 5.9.2011. Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen selvityksiä 10/2011.

Espoon kaupunki. Sito Oy. Espoon palveluverkkoselvitys ja –suunnitelma 2030. Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja 3/2011.

Espoon kaupunki. Sito Oy. Finnoon altaan linnustoalueeseen kohdistuvat meluhaitat. Meluselvitysraportti 12.4.2011. Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja 6/2011.

Espoon kaupunki. Sito Oy. Finnoon altaan sedimenttitutkimukset. Raportti 28.4.2011. Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja 8/2011.

Espoon kaupunki. Gaia Consulting Oy. Finnoon alueen suuronnettomuuksien arviointi kaavoituksen näkökulmasta. Loppuraportti 20.6.2011. Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja 9/2011.

HSL, HRT. Trafex. Finnoon liikenne-ennusteet. 2011.

Espoon kaupunki. Finnoon osayleiskaava-asukaskysely. Finnoon alueen lähtökohtia koskeva kysely alueen asukkaille ja käyttäjille sekä muille alueesta kiinnostuneille. Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja 1/2011.

Espoon kaupunki, Tekninen keskus. Sito. Finnoonsataman maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi. 19.2.2009.

Espoon kaupunki, Kaupunkisuunnittelukeskus. Sito. Finnoonsataman asemakaava-alueen ympäristövaikutusselvitys. 1.6.2005.

Espoon ympäristölautakunta. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy; Esa Lammi ja Pekka Routasuo. Espoon lintuvesien pesimälinnuston seuranta ja viitasammakkoselvitys 2008. 19.1.2009.

Pöyry Infra Oy. Espoon Suomenojan puhdistamon ja ympäristön rakennettavuusselvitys. Lausunto. 19.12.2008.

Espoon kaupunki. FCG Planeko Oy. Suomenojan tulvakartoitus ja tulvareittiselvitys. 2.3.2009.

Espoon kaupunki. A-Insinöörit Suunnittelu Oy ja Selvitystyö Ahola. Ryssjeholmenin saaren rakennuskannan inventointi. Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja 11/2011. 28.11.2011.

Espoon Vesi. Pöyry Environment Oy. Suomenojan puhdistamon laajennusalueen maaperätutkimus 2008. 4.6.2008.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy; Esa Lammi ja Markku Nironen. Suomenojan lintualue. Säilytettävän alueen rajaaminen linnuston perusteella. Uusimman uhanalaisarvion mukainen päivitys 10.6.2011.

Espoon kaupunki. Sito Oy. Vaikutukset Finnoon linnustoalueeseen 4.4.2011. Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja 7/2011.

Espoon kaupunki. Ramboll Oy. Finnoon alueen maaperän pilaantuneisuustutkimus. 13.3.2013

Sito Oy. Espoon kaupunki. Finnoon osayleiskaava - asukaskysely. Finnoon alueen lähtökohtia koskeva kysely alueen asukkaille ja käyttäjille sekä muille alueesta kiinnostuneille. Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja 1/2011.

www-sivut

Espoon karttapalvelu/ www.kartat.espoo.fi

Suomenojan Luonto/ www.suomenoja.fi

Valtakunnallinen lintuatlas (Valkama ym. 2011)/ www.lintuatlas.fi

Esa Lammi 2008: Naurulokki ja pikkulokki – vuoden 2008 lajit/ <http://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/naurulokki.shtml>

BirdLife International (2014) Important Bird Areas factsheet, Suomenoja/ www.birdlife.org

Juha Lindy 2012: Mustakurkku-uikku on vuoden lintu 2012: www.birdlife.fi/suojelu/lajit/mustakurkku-uikku.shtml

Ympäristöministeriön moniste 121. Hevostallien ympäristönsuojeluohje: www.ymparisto.fi/

<http://www.mmm.fi>

Maanmittauslaitoksen peruskartat eri vuosilta. <http://www.maanmittauslaitos.fi/avoindata>

Maanmittauslaitoksen vanhat kartat. <http://vanhatpainetutkartat.maanmittauslaitos.fi/>
Copyright Maanmittauslaitos

Haastattelut

Merja Myyry, vihertyöpäällikkö. Espoon kaupunki. Sähköposti 21.5.2014.

Timo Ahonen, Fortum Power and Heat Oy, 2015.

Katri Leinonen, Ilmatieteen laitos, 2013

Tapio Taskinen, Espoon kaupungin ulkoliikuntapäällikkö, sähköposti 12/2014.

Muut lähteet

HSY; Sundberg. Suomenojan puhdistamon tasausaltaan vedenpinnan mittaustiedot. 12/2014

Ilmatieteen laitoksen avoin data. Kaisaniemen mittausasema. Vuosien 2006-2014 päiväsadanta. Hakuaika: tammikuu 21.12.2015

Ilmatieteen laitoksen avoin data. Sepänkylän mittausasema. Vuosien 2006-2007 keskilämpötila. Hakuaika: tammikuu 21.12.2015

LIITTEET

Liite 1	PIMA - selvitys
Liite 2	Yleissuunnitelma 1:2000
Liite 3	Poikkileikkaukset A-A ja B-B 1:200
Liite 4	Reittien periaateratkaisut 1:100
Liite 5	Kustannusarvio
Liite 6	Vallin stabiliteettilaskelmat