

SKOGBYN ASEMAKAAVA - ALUE

YMPÄRISTÖTUTKIMUS JA PIMA- SELVITYS

Skogbyn sahatie

10680 TAMMISAARI

Tilaaja:
Työnro:
Lausunto:

Skogby Strand Ab
11710
11710- 2 / 22.01.2024

SKOGBYN ASEMAKAAVA-ALUE

YMPÄRISTÖTUTKIMUS JA PIMA SELVITYS

1.KOHDE

Kohde sijoittuu Skogbyn asemakaava-alueelle Tammisaaren Järnönсалmentien ja meren rannan väliselle alueelle.

Alue kuuluu entiseen Fagervikin ruukin alueeseen ja on osa Skogbyn sahayhdyskuntaa.

Skogbyn höyrysahan toiminta on alkanut jo 1890 luvulla. Nykyisen saha-alueen rakennukset on rakennettu 1950–1980 välisenä aikana.

Puutavara sahalle on tuotu suurimmaksi osaksi meren kautta uittamalla.

Sahan alueella ei ole tehty varsinaista puun kyllästämistoimintaa vaan sahattu taikka sahaamaton puutavara on viety Tammisaaren lähellä olevalle kyllästämölle ja tuotu sitten takaisin saha alueelle varastoitavaksi ja myyntiä varten. Alueella on tehty vuosina 1969–1981 välisenä aikana jonkun verran puutavaran sinistymisen esto toimintaa.

Sahan läheisyydessä on ollut noin 3 m kertaa 8 m kokoinen allas, jonka korkeus on ollut noin 3 m. Allas on ollut asfaltoidulla alustalla. Puutavara on uitettu altaassa ja nostettu sitten ylös valumaan, jonka jälkeen vietiin kuivaamoon. Tässä vaiheessa tuulen mukana on todennäköisesti levinnyt sinistymisestoainetta pisaramuodossa ympäristöön.

Osa käsiteltyä puutavaraa on jalostettu alueella olevassa höyläämössä.

Alueella on myös satamalaituri, jonka kautta on rahdattu erilaista tavaraa mantee-reelle. Toiminta jatkuu pienimuotoisena.

Alueella oli kaksi maanpäällistä polttoainesäiliötä, sijainnit on esitetty tutkimuskartassa.

Liitteenä olevassa tutkimuskartassa on esitetty miten saha-alueella erilaiset vaiheet puutavaran käsittelyssä ovat tapahtuneet.

Osa sahan rakennuksista on purettu ja osa rakennuksista säilytetään myöhempiä käyttötarkoituksia varten. Purettu rakennukset ja säilytettävät rakennukset on esitetty em. kuvassa.

Entisen puutavaran purkupaikan kohdalla on vanha laivan runko, joka poistetaan erillisen suunnitelman mukaan.

Aikaisemmat PIMA tutkimukset on tehty jo 1984, ylittäviä pitoisuuksia ei löytynyt. Seuraava tutkimus tehtiin 1995, tulokset ovat liitteenä. Kuvassa on esitetty myös kastelualtaan likimääräinen sijainti.

Lisäksi on kaivovesinäyte vuodelta 2007.

Tutkittavalle alueelle on tarkoitus kaavoittaa omakotitalo- ja loma-asunto toimintaa. Alueen etelä päähän on tulossa myös teollisuus toimintaa, jonka suunnittelu on käynnissä.

Kaava alueen etelä ja länsireunalla ja kaava-alueen ulkopuolella on avokallio alueita.

Kaava alueen sisäpuolella on yksi pienehkö avokalliopaljastuma.

Osa alueen pohjoispäästä osuu pohjavesialueen suojavyöhykkeelle, rajaus näkyy kartalla.

Maanpinta laskee koko alueella meren rantaan päin ollen korkeimmillaan yli. +20 m.

Alueen länsireunalla kulkee hiljattain rakennettu Järnönсалmentie.

Rakennetulta tieltä saha-alueellepäin maanpinta laskee loivahkosti merelle päin, ennen rantaa tulee vielä n. 6 m jyrkempi rinne ennen rannan tasannetta.

Tutkimustulosten perusteella maaperä on vaihtelevan paksuisen pintahumus kerroksen alla tiiviydeltään ja paksuudeltaan vaihteleva hiekka. Pohjaosiltaan maaperä on hiekkamoreenia ennen kallionpintaa.

Kallionpinnan syvyys vaihtelee huomattavasti, avokalliosta. ollen paksuimmillaan yli + 40 m

Tontilla on mitattu pohjaveden pintoja, kolmesta eri pisteestä. Länsipuolen ja itäpuolen pintojen korkeus ero on välillä + 5,25 – + 11.97 m, johtuen avokalliopaljastumisesta Suunnitellulla rakennusalueella itäpuoleisten pisteiden vesipinnatpinnat vaihtelevat tasolla +5.24 - +6.54, maanpinnan ollessa 10 – 12 m tasossa

2. KAAVA - ALUEELLA SUORITETUT PIMA - TUTKIMUKSET

GeoUnion Oy on suorittanut kohteessa ympäristötutkimuksia elo -marraskuussa 2023 Skogby Strand Ab:n toimeksiannosta. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, koko kaava-alueella maaperässä mahdollisesti olevia epäpuhtauksia.

Maanäytteet otettiin kairalla syvyyksiltä 0– 0.4, 0.5– 0.8 m ja 1.3– 1.7 m. Maanäytteitä otettiin 30 eri tutkimuspisteestä. Näytteiden pilaantuneisuutta arvioitiin maastossa aistinvaraisin havainnoin ja laboratorioon tutkittavaksi lähetettiin näytteet kaikista 30 pisteestä. Näytteenottopisteiden sijainnit on esitetty liitteen 11710 GO 00 kartalla.

Kaikista laboratorionäytteistä analysoitiin öljyhiilivedyt (C10-C40) ja metallit.

PCDD/F -yhdisteiden pitoisuudet analysoitiin yhteensä 22 näytteestä. Lisäksi dioksiinien kaltaisten PCB -yhdisteiden (kongeneerit 77, 81, 126, 169, 105, 114, 118, 123, 156, 157, 167 ja 189) pitoisuudet analysoitiin viidestä näytteestä.

Maanpäällisten polttoainesäiliöiden paikalta on otettu näytteet, joista tutkittiin Öljyhii-
livedyt ja metallit.

Tutkimusalueelta otettiin vesinäytteitä yhteensä kahdesta pohjavesiputkesta, sekä
yksi vesinäyte alueelle kertyneestä pintavesilätäköstä. Vesinäytteistä analysoitiin
laboratoriossa alkuaineiden, öljyhiiivityjen C10-C40, kloorifenolien, sekä PCDD-
PCDF-PCB -yhdisteiden pitoisuuksia. Vesinäytteiden ottopaikat on esitetty liitteen
PIMA-tutkimuskartta 1:2000 11710-G20 kartalla.

3. TULOSTEN TULKINTA

Maaperässä todettuja haitta-ainepitoisuuksia verrattiin Valtioneuvoston asetuksen
214/2007 kynnys- ja ohjearvoihin.

Laboratoriotutkimuksissa todettiin Vna 214/2007 kynnysarvon ylityksiä kolmessa
näytteessä:

- Arseenin (As) kynnysarvo ylittyi lievästi näytteessä 6/ 0-0.4 m (pitoisuus 6.1
mg/kg) ja näytteessä 9/ 0.5–0.80 m (pitoisuus 14 mg/kg) arseenin kynnysarvo
on 5 mg/kg.
- Vanadiinin (V) kynnysarvo ylittyi näytteessä 1/0-0,2 m (pitoisuus 110 mg/kg).
Vanadiinin kynnysarvo on 100 mg/kg

Öljyhiiivityjen osalta ei todettu kynnysarvojen ylityksiä. Ylityksiä ei ollut myöskään
maanpäällisten öljysäiliöiden kohdalla.

PCDD/F -yhdisteiden, sekä dioksiinien kaltaisten PCB -yhdisteiden osalta todettiin
WHO-TEQ (Lower Bound) -kynnysarvotason ylitykset näytteissä Piste 8/0,0-0,2 m
ja Piste 11/0,5-0,7 m, sekä WHO-TEQ (Upper Bound) -kynnysarvotason ylitykset
näytteissä Piste 5/0,0-0,2 m, Piste 6/0,5-0,7 m, Piste 8/0,0-0,2 m, Piste 11/0,0-0,2
m ja Piste 11/0,5-0,7 m.

PCDD-PCDF-PCB-tulosten tulkinnassa on huomioitava, että kynnysarvot ylittäviä
pitoisuuksia todettiin ainoastaan näytteissä, joista analysoitiin myös dioksiinien kal-
taisten PCB -yhdisteiden pitoisuudet. Muiden näytteiden (17 kpl) osalta on analysoi-
tu ainoastaan dioksiinien ja furaanien pitoisuudet, eli tulokset ovat suuntaa antavia,
eivätkä ole vertailukelpoisia WHO-TEQ Lower Bound- ja Upper Bound -viitearvojen
kanssa. Dioksiinien kaltaisten PCB -yhdisteiden pitoisuudet analysoitiin lisätilaukse-
na näytteistä, joissa todettiin kynnysarvotason lähellä olevia tai lievästi sen ylittäviä
dioksiinien ja furaanien pitoisuuksia.

Vesinäytteiden osalta todettiin valtioneuvoston asetuksessa vesienhoidon järjestä-
misestä (1040/2006, muutoksineen) pohjavesille asetetut ympäristönlaatumormit
ylittävät koboltti- ja sinkkipitoisuudet pohjavesiputkesta PVP31 otetussa näytteessä.

Pohjavesiputkessa PVP 32 todettiin öljyhiilivetyjen C10-C40 ympäristölaatonormin ylittävä pitoisuus, jonka todettiin kuitenkin johtuvan pohjavesiputken asentamisen yhteydessä tapahtuneesta kontaminaatiosta. Pohjavesinäytteen oton yhteydessä käytettävän sukan todettiin olleen kontaminoitunut asentamisessa käytettyjen asennusputkien liitoksissa käytetylle voitelurasvalla, joka selittää kokonaisuudessaan raskaista C21-C40 jakeista koostuneen öljyhiilivetyypitoisuuden.

Vesinäytteistä analysoitujen PCDD-PCDF-PCB -yhdisteiden pitoisuuksien osalta ei todettu laboratorion määrittämissä ylittäviä pitoisuuksia yksittäisten analysoitujen yhdisteiden osalta, mutta WHO:n toksisuusekvivalentin Upper Bound -viitearvon osalta todettiin lievä määrittämissä ylittävä pitoisuus 0,077 ng/l. Kloorifenoleiden osalta ei todettu laboratorion määrittämissä ylittäviä pitoisuuksia. PCDD, PCDF ja dioksiinien kaltaisille PCB -yhdisteille, sekä kloorifenoleille ei ole Suomessa määritetty viitearvoja pohjavedelle.

Pintavesilätköstä otetusta näytteestä analysoitiin ainoastaan dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden pitoisuudet, joiden osalta ei todettu laboratorion määrittämissä ylityksiä.

Liitteenä on havainnollinen esitys eri pisteistä otettujen maanäytteiden pitoisuuksista.

PILAANTUNEISUUDEN JA PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI

Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät viitearvot

Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisesti maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve tulee arvioida, mikäli maaperässä todetaan ns. kynnysarvot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.

Asetuksessa (214/2007) maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista on esitetty haitallisten aineiden pitoisuuksille kynnys- ja ohjearvot, jotka on määritelty joko ekologisten tai terveysriskien perusteella.

- kynnysarvo: haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka alittuessa maaperän haitta-aineista aiheutuvia ympäristöriskejä voidaan pitää merkityksettöminä maankäytöstä ja muista ympäristön olosuhteista riippumatta ja jonka ylittyessä maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava
- alempi ohjearvo: haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka ylittyessä alueen maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, ellei aluetta käytetä teollisuus-, varasto- tai liikennealueena taikka muuna vastaavana alueena tai ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu

- ylempi ohjearvo: haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka ylittyessä maaperää pidetään yleensä pilaantuneena alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena tai muuna vastaavana alueena, ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu

Viitearvovertailu

Kohteen maaperän pilaantuneisuuden perusarviointi suoritettiin Vna 214/2007 viitearvovertailuna.

Kohteen suunniteltu tuleva käyttö (asuinrakentaminen) huomioiden maaperän pilaantuneisuuden arviointi voidaan tehdä vertaamalla kohteella todettuja lieviä kynnysarvon ylityspitoisuuksia Vna 214/2007 mukaisiin alempiin ohjearvoihin.

Tutkimuksessa todettiin Vna 214/2007 mukaisen kynnysarvotason ylittävät arseenipitoisuudet kolmessa näytteessä. Tutkimuskohde sijaitsee Etelä-Suomen arseeniprovinssin alueella, jossa tavataan yleisesti kynnysarvotason ylittäviä luontaisia arseenin taustapitoisuuksia. Kohteen toimintahistoria huomioiden ei voida kuitenkaan sulkea pois mahdollisuutta, että maaperän ja erityisesti pintamaan kynnysarvotason ylittävät arseenipitoisuudet johtuvat alueella harjoitetusta sahatoiminnasta. Muiden alkuaineiden osalta ei todettu kynnysarvotason ylityksiä.

PCDD-PCDF-PCB -yhdisteiden osalta todettiin WHO-TEQ Lower Bound -kynnysarvotason ylitykset kolmessa näytteessä, sekä Upper Bound -kynnysarvotason ylitykset viidessä näytteessä. PCDD-PCDF-PCB -yhdisteillä ei ole luonnollista alkuperää, joten niiden esiintyminen maaperässä johtuvat alueen toimintahistoriasta (esim. puun kyllästäminen/sinistymisenesto). Yhdisteitä on esiintynyt sivutuotteena esim. puutavaran käsittelyssä yleisesti käytetyssä Ky-5 -kloorifenolivalmisteessa.

Muiden analysoitujen haitta-aineiden osalta ei todettu kynnysarvotason ylityksiä.

Viitearvotarkastelun perusteella kohteella ei todettu maaperän pilaantuneisuutta, eikä kohteella ole maaperän puhdistustarvetta.

Pohjavesiputkista PVP31 ja PVP32 otetuissa näytteissä todettujen koboltin ja sinkin ympäristölaatumien ylitysten ei arvioida aiheuttavan toimenpiteitä tai alueen pohjaveden olevan pilaantunutta, koska tutkimusalueen pohjavettä ei käytetä tai tulla käyttämään talousvetenä.

Kulkeutumiskäytön ja ekologisen riskin arviointi

Tutkimusalue sijaitsee osittain pohjavesialueella (Skogby, tunnus 0183530, muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen). Kohdealueella kynnysarvotason ylittävinä pitoisuuksina todetut PCDD-PCDF-PCB-yhdisteet ovat maaperässä erittäin heikosti kulkeutuvia ja pysyviä.

Alueella todettiin myös kynnysarvon ylittävinä arseenipitoisuuksia kolmessa näytteessä. Arseni sitoutuu tavallisesti maaperän oksideihin, orgaaniseen ainekseen ja savimineraaleihin, mutta saattaa karkearakeisissa maalajeissa olla helposti liikkuvaa ja kulkeutua pohjaveteen. Lisäksi yhdessä näytteessä todettiin kynnysarvon ylittävä vanadiinin (V) pitoisuus.

Arseni on erittäin myrkyllistä vesieliöille, mutta kohteella todetut pitoisuudet ovat verrattain pieniä ja aika yleisiä, eikä niillä arvioida olevan vaikutusta lähialueen meriekosysteemiin (todetut pitoisuudet alittavat arseenille asetetun ekologisiin vaikutuksiin perustuvan SHP_{eko} -viitearvon).

Vanadiini saattaa sen hapettumisluvusta riippuen olla maaperässä erittäin kulkeutuva, mutta sitoutuminen orgaaniseen ainekseen, savimineraaleihin ja raudan oksideihin vähentää vanadiinin kulkeutumista erityisesti happamassa tai neutraalissa maaperässä.

Alue, jossa on todettu kynnysarvotason ylittäviä PCDD-PCDF-PCB-yhdisteiden, sekä arseenin ja vanadiinin pitoisuuksia sijaitsee pohjaveden virtaussuunnassa alavirran suuntaan Skogbyn pohjavesialueelta, joten kohteella ei arvioida olevan riskiä haitta-aineiden kulkeutumisesta pohjaveteen. Haitta-aineiden kulkeutumisriski mereen arvioidaan myös erittäin vähäiseksi.

Kohdealueen maaperässä todettujen haitta-aineiden ei arvioida aiheuttavan ekologista riskiä. Alueen maaperässä todetut haitta-ainepitoisuudet ovat pieniä, alueen maaperän eliöt ovat sopeutuneet ja kulkeutumisriski mereen on vähäinen.

Pohjavesiputkista PVP31 ja PVP32 otetuissa näytteissä todetut koboltin ja sinkin ympäristölaatumien ylitykset on huomioitava mahdollisen rakentamisen aikaisen, pohjavedenpinnan alapuolella tapahtuvan kaivantojen kuivatuspumpun yhteydessä. Pumpattuja vesiä ei tule johtaa käsittelemättömänä Skogbyn pohjavesialueelle, muuhun vesistöön tai mereen. Pohjavesiputki PVP31 sijaitsee Skogbyn pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen etelänreunan läheisyydessä. Alueen maasto viettää voimakkaasti kohti etelää ja haitta-aineiden kulkeutumisriski pidemmälle pohjavesialueelle arvioidaan vähäiseksi. Myös riski haitta-aineiden kulkeutumisesta mereen arvioidaan vähäiseksi, koska metallien liikkuvuus maaperässä on vähäistä.

Terveysriskin arviointi

Kohdealueen maaperässä todettujen haitta-aineiden ei arvioida aiheuttavan merkittävää terveysriskiä alueella oleskeleville ihmisille. Todetut haitta-ainepitoisuudet (As, V ja PCDD-PCDF-PCB) alittavat selkeästi niille asetetut terveysperustaiset suurimman haitattoman pitoisuuden (SHP_{ter}) -viitearvot. Lisäksi asemakaava-alueen rakentuessa lopulliseen muotoonsa alueen pintamaat tullaan korvaamaan puhtailla rakenne- ja kasvukerroksilla, jolloin alueen käyttäjien ei ole mahdollista altistua kynnysarvotason ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia sisältäville maa-aineksille.

Tutkimusalueella todettujen pohjaveden ympäristölaatum normien ylitysten ei arvioida aiheuttavan terveysriskiä, koska alueen pohjavettä ei käytetä tai tulla käyttämään talousvetenä.

4. YHTEENVETO

Raaseporin Skogbyn asemakaava-alueella sijaitsevalla tutkimuskohteella suoritettiin maaperän pilaantuneisuustutkimus elo-marraskuussa 2023. Tutkimuksen yhteydessä kohteelta otettiin maanäytteitä porakonekairalla yhteensä 30 tutkimuspisteestä. Maanäytteet analysoitiin SGS Finland Oy:n akkreditoitussa ympäristölaboratoriossa.

Tutkimuksessa todettiin Vna 214/2007 mukaisen kynnysarvotason ylittävät arseenipitoisuudet kolmessa näytteessä, sekä vanadiinin kynnysarvotason ylitys yhdessä näytteessä. PCDD-PCDF-PCB -yhdisteiden osalta todettiin WHO-TEQ Lower Bound -kynnysarvotason ylitykset kolmessa näytteessä, sekä Upper Bound -kynnysarvotason ylitykset viidessä näytteessä.

Tehdyn tutkimuksen perusteella kohteen maaperässä ei todettu pilaantuneisuutta, eikä alueella ole maaperän puhdistustarvetta suunnitellun kaltaisella maankäytöllä (asuin- ja vapaa-ajan rakentaminen).

Kohteen pohjavedessä todettiin valtioneuvoston aseuksessa 1040/2006 esitettyjen ympäristölaatum normien ylityksiä koboltin ja sinkin osalta.

Mikäli kohteella tehtävien maanrakennustöiden yhteydessä tehdään kaivutöitä alueella, jossa on todettu kynnysarvotason ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia, on huomiotava, että kaivettujen kynnysarvomaiden sijoittaminen tai hyötykäyttö ei ole vapaata. Kynnysarvotason ylittävät maa-ainekset on toimitettava vastaanotto paikalle, jolla on lupa vastaanottaa em. maa-aineksia. Mikäli kynnysarvotason ylittävää maa-ainesta halutaan hyödyntää kohdekiinteistön alueella, tulee hyötykäytöstä laatia suunnitelma, joka hyväksytetään ympäristöviranomaisella. Hyötykäytetyn kynnysarvomaan sijainti tulee dokumentoida. Kynnysarvomaiden hyötykäyttörakenteiden sijoittamista Skogbyn pohjavesialueen alueelle ei suositella.

Pohjaveden ympäristölaatum normien ylitykset on huomiotava mahdollisen rakentamisen aikaisen, pohjavedenpinnan alapuolella tapahtuvan kaivantojen kuivatuspumpauksen yhteydessä. Pumpattuja vesiä ei tule johtaa käsittelemättömänä Skogbyn pohjavesialueelle, muuhun vesistöön tai mereen.

Varsinaisella rakennusalueella pohjaveden pinta on jo 4 – 5 m syvyydellä nykyisestä maanpinnasta, jolloin tarvetta pohjavedenpinnan alapuoliseen rakentamiseen ei todennäköisesti ole.

Vuonna 1995 tehtyjen tutkimusten tuloksissa lievät kynnysarvojen ylitykset asettivat samoille alueille uusimpien tutkimustulosten kanssa käytössä olleen kastelualan ympäristöön. Yhdistettyjen tulosten kanssa voidaan arvioida ja rajata alue minne tuuli on pisarat levittänyt.

Höyläämön lähellä 1995 otetuissa näytteissä löytyi kynnysarvon ylitys, mutta nyt otetuista kahdesta näytteistä ei ylityksiä havaittu. Tälle alueelle ei ole tarkoitus rakentamista tehdä. Mikäli sinne jossakin vaiheessa halutaan rakentamista laajentaa, on sieltä hyvä tehdä lisätutkimuksia.

Muiden olemassa olevien rakennusten purkamisen osalta on syytä tapauskohtaisesti tarkastella mahdollista lisätutkimuksen tarvetta. Toisaalta rakennukset ovat olleet jo olemassa ennen, kun sinistymisenesto toiminta on alueella alkanut. Yhteenvetona voitaisiin arvioida, että alue olisi rakentamiskelpoista asemakaavaehdotuksessa esitetyllä tavalla, huomioiden edellä olevassa selvityksessä esitetyt toimenpiteet.

Vantaalla 22. päivänä tammikuuta 2024



Matti Mäntysalo

LIITTEET

- PIMA Tutkimuskartta 1:2000, piirustusno 11710 G20
- Tutkimustodistukset 2304510 ja 2304854 Maa 11710 Skogby
- Maanäytteiden yhteenvetotaulukko.
- Vesinäytteiden yhteenvetotaulukko.
- Tenholan sahan kloorifenolikartoitus 1995 - 1997
- Kaivovesinäyte tulokset Tutkimusselostus 2007
- Maaperän tilanne tietojärjestelmä ELY Kohderaportti 28.04.2021
- Sähköposti / Mikko Tuomikoski ELY- keskus 29.04 2023
- Pohjavesiputkikortit 2 kpl

