



ASIA

Päätös ympäristönsuojelulain 78 §:n mukaisesta ilmoituksesta, joka koskee pilaantuneen maaperän puhdistamista.

ILMOITUKSEN TEKIJÄ

Teija Hiltunen
Kuusamontie 4958
97625 VANTTAUSKOSKI

Asiamies

Öljyalan Palvelukeskus Oy, SOILI-ohjelma
c/o Asiamies Salla-Riina Hulkkonen, Pöyry Finland Oy
Valtakatu 25
53100 LAPPEENRANTA

KUNNOSTUSKOHDDE JA SEN SIJAINTI

Kunnostettava kohde sijaitsee Rovaniemen kaupungissa haja-asutusalueella, asema-kaava-alueen ulkopuolella osoitteessa Kuusamontie 4958, 97625 Vanttauskoski. Kohde sijaitsee kiinteistöllä RN:o 698-402-5-24. Kunnostuskohde on esitetty päätöksen karttaliitteessä.

TOIMINNAN YMPÄRISTÖLUPATARVE

Ympäristönsuojelulain (86/2000) 78 §:n 1. momentin perusteella pilaantuneen maan kunnostukseen tulee olla ympäristölupa. Mikäli em. pykälän 2. momentin ehdot täyttyvät, maaperän puhdistamiseen riittää ilmoitus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Tässä tapauksessa ilmoitusmenettely on riittävä.

ELINKEINO-, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUKSEN TOIMIVALTA

Ympäristönsuojelulain 78 §:n mukaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tarkastaa ilmoituksen ja tekee sen johdosta päätöksen. Kunnostuskohde sijaitsee Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (myöhemmin Lapin ELY-keskus) toimialueella, joka siten on asian ratkaisijana.

ILMOITUKSEN VIREILLETULO

Ilmoitus on tullut vireille 13.2.2012.

ILMOITETTU TOIMINTA

Yleistä

Kiinteistöllä on harjoitettu polttoaineen jakelutoimintaa baari- ja kauppatoiminnan yhteydessä vuosien 1972 -1996 välisenä aikana. Säiliö- ja jakelualue on pysynyt samana koko jakelutoiminnan ajan. Muuta mahdollisesti pilaavaa toimintaa ei tiettävästi kiinteistöllä ole harjoitettu.

Kiinteistöllä sijaitsee vuonna 1976 rakennettu päärakennus ja vuonna 1997 rakennettu kesäasunto, jonka yhteydessä on myös varasto. Nykyisin päärakennus on asuinkäytössä (2 asuntoa).

Pohjois- ja itäosiltaan kiinteistö rajoittuu tiealueeseen (Kuusamontie). Länsi- ja eteläosiltaan kiinteistö rajoittuu rakentamattomaan metsämaahan. Naapurissa, noin 150 m kohteesta pohjoiseen, toimii ST1 huoltoasema.

MAAPERÄ-, POHJAVESI- JA PINTAVESITIEDOT

Maa- ja kallioperä

Maan pintakerros on tutkimusalueella pääosin hiekkaa 1-3 m:n syvyydelle ja pisteiden NP6-NP8 alueella hienoa hiekkaa 2-3 m:n syvyydelle. Pisteiden NP1, NP6 ja NP7 alueella pintaosa on asfaltoitu ja pisteen NP4 alueella on multaa. Pintamaan (Hk/HHK) alla on vaihtelevan paksuinen kerros silttiä 2-5,5 m:n syvyydelle asti. Pohjamaana on karkeaa silttiä ja/tai hienoa hiekkaa ja sen alapuolella hiekkamoreeni. Kairaukset ulotettiin enimmillään 6,0 m:n syvyydelle maanpinnasta. Kallion pinnasta ei ollut havaintoa.

Kairausten yhteydessä havaittiin lievää/selvää hajua kaikissa pisteissä NP1-NP8. Haju oli polttoaineisiin viittaavaa, mahdollisesti myös viemäriverteen viittaavaa pisteiden NP7-NP8 alueella.

Pohja- ja orsivesi

Kiinteistö ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

Kiinteistö on liitetty kunnalliseen vesijohtoverkoston. Kiinteistöllä ei ole kaivoa.

Pohjavesipinta ei ole tiedossa. Pohjavesipintaa ei havaittu kairaussyvyydellä. Pohjaveden virtaus suuntautuu etelään kohti noin 500 m:n päässä sijaitsevan Kemijoen voimalaitoksen alapuolista kanavaa. Korkeusero kiinteistön maanpinnan tason ja alakanavan vesipinnan välillä on noin 50 m, mistä syystä pohjavettä ei tutkimuksissa havaittu. Pohjaveden virtaus on verraten hidasta johtuen tiiviistä moreenisesta maaperästä.

Pintavedet

Kiinteistön sadevedet imeytyvät maaperään ilman viemärointiä. Kiinteistön jätevedet puhdistetaan kiinteistöllä olevassa maanalaisessa pienpuhdistamossa, Ekolaattori.

Kohteen etäisyys lähimpään vesistöön, Kemijoki, on noin 500 metriä. Kohteen lounaiskullmalla on Kemijokeen laskeva oja. 500 metriä kohteesta etelään on kalankasvatuslaitos.

TEHDYT KUNNOSTUSTOIMENPITEET

Nordic Envicon Oy poisti Öljyalan Palvelukeskus Oy:n toimeksiannosta kohteessa olleet maanalaiset jakelusäiliöt (4x8 m³, 1x6 m³) 5.-6.10.2011. Tässä yhteydessä poistettiin myös jakeluputkistot ja betoniset laatat (3 kpl) ja kaivonrenkaat (10 kaivonrengasta ja 5 kartiota). Betonia poistettiin yhteensä 9500 kg (3,8 m³).

Säiliöt ja betoniputkistot vastaanotti Lapin Metallikierrätys Oy. Betonijäte toimitettiin murskaukseen. Poistettujen rakenteiden tilalle tuotiin 40 tonnia hiekkaa ja pintarakenteeksi 40 t mursketta.

Säiliöiden poiston yhteydessä tehtiin lisätutkimuksia, joilla tarkennettiin pilaantuneisuuden laajuutta ja tarkistettiin in situ -menetelmän soveltuvuutta. Pilaantuneisuuden laajuutta tarkennettiin vielä 8.12.2011 tehdyillä lisätutkimuksilla.

HAITTA-AINETUTKIMUKSET JA SELVITYKSET

Vuoden 2008 tutkimukset

Maaperätutkimukset

Tutkimuskohteessa toteutettiin maanäytteenottoon liittyvä kairaus 16.9.2008. Maanäytteet otettiin monitoimikairalla ns. auger -tekniikalla, jolloin maaperästä saadaan jatkuva näytesarja. Tutkimuspisteitä alueelle tehtiin kaikkiaan kahdeksan (8). Pisteet sijoitettiin polttoaineen jakelu- ja säiliöalueelle. Tutkimukset pystyttiin toteuttamaan suunnitellusti historiaselvityksessä merkitylle alueelle. Kairauksen yhteydessä suoritettiin silmämääräiset maalajimääritykset. Kairanreiät täytettiin kairauksen yhteydessä ylösnousseella maa-aineksella ympäröivän maanpinnan tasoon.

Maanäytteet otettiin tiiviskantisiin lasipurkkeihin augerkairalla tietyltä tasolta otetusta maa-aineksesta. Maanäytteitä otettiin syvimmillään 6,0 m:n syvyydelle saakka. Kymmenestä (10) maanäytteestä määrätettiin kokonaishiilivetyypitoisuus PetroFlag-pikatestillä. Pikatestitulosten ja maastohavaintojen perusteella valittiin kuusi näytettä laboratoriossa analysoitaviksi. Näytteitä säilytettiin maastossa, kuljetuksen aikana ja laboratoriossa viileässä.

Tutkimuspisteiden sijainnit kartoitettiin yhtenäiskoordinaatistoon YKJ ja niiden korkeus-
tasot ovat korkeusjärjestelmän N₆₀ mukaan.

Pohjavesitutkimukset

Kiinteistöltä ei otettu vesinäytettä, koska pohjavettä ei esiintynyt tutkimussyvyydellä eikä pohjavettä kohteessa hyödynnetä.

Laboratoriotyöt

Maanäytteiden analysoinnit tehtiin SGS Inspection Services Oy:n laboratoriossa Haminaassa.

Maastohavaintojen ja pikatestitulosten perusteella valittiin laboratoriotutkimuksiin perusselvitysvaiheessa kuusi (6) maanäytettä tutkimuspisteistä NP1 (1-1,5 m), NP2 (1,5-2,0 m), NP6 (0,5-1,0 m), NP7 (1-1,5 m), NP7 (2,0-3,0 m) ja NP8 (3,0-4,0 m). Tutkimuspisteet sijoittuvat säiliö- ja jakelualueelle. Näytteitä analysoitiin syvyydeltä 0,5-3,0 m.

Näytteistä määritettiin kaasukromatografisesti raskaiden öljyhiilivetyjen ($C_{22}-C_{40}$) pitoisuus, keskitisleiden ($C_{10}-C_{22}$) pitoisuus ja bentseeni, tolueeni, etyylibentseeni, ksyleeni ja muut hiilivedyt ja niiden summana haihtuvien öljyhiilivetyjen kokonaismäärä (TVOC, C_5-C_{10}). Pitoisuudet määritettiin kuiva-ainetta kohti. Lisäksi näytteistä määritettiin MTBE:n, TAME:n, ETBE:n, 1,2-dikloorietaanin ja 1,2-dibromietaanin pitoisuudet. Edellä mainittuja etaaneja on käytetty lyijyllisen bensiinin lisäaineina.

Tutkimustulokset

Haihtuvien öljyhiilivetyjen kokonaispitoisuus oli pisteessä NP1 3100 mg/kg ja NP2 3600 mg/kg. Pisteessä NP1 esiintyi tolueenia 5,2 mg/kg, etyylibentseeniä 4,8 mg/kg, ksyleeniä 326 mg/kg ja TEX-yhdisteitä oli yhteensä 336 mg/kg. Pisteessä NP2 bentseeniä oli 15 mg/kg, tolueenia 345 mg/kg, etyylibentseeniä 147 mg/kg, ksyleeniä 674 mg/kg ja TEX-yhdisteitä yhteensä 1166 mg/kg. MTBEä, TAMEa ja ETBEä ei havaittu.

Muissa pisteissä haihtuvien öljyhiilivetyjen pitoisuudet olivat analyysitarkkuusrajan <5,0 mg/kg alittavia. TEX-yhdisteitä oli näytteessä NP6 (0,5-1,0 m) pieniä pitoisuuksia (0,14 mg/kg), joista oli tolueenia 0,03 mg/kg ja ksyleeniä 0,11 mg/kg sekä näytteessä NP7 (3,0-4,0 m) 4,19 mg/kg, jossa esiintyi pieniä pitoisuuksia tolueenia (0,26 mg/kg), etyylibentseeniä (0,13 mg/kg) ja ksyleeniä (3,8 mg/kg). MTBEä, TAMEa tai ETBEä ei näytteissä havaittu. Myös 1,2-dibromietaanin ja 1,2-dikloorietaanin pitoisuudet alittivat analyysitarkkuusrajan (0,02 mg/kg) kaikissa näytteissä.

Keskitisleiden ($C_{10}-C_{22}$) pitoisuus oli näytteessä NP1 (1,0-1,5 m) 2600 mg/kg, NP2 (1,5-2,0 m) 2350 mg/kg. Muissa näytteissä keskitisleiden pitoisuudet olivat analyysitarkkuusrajat alittavat. *Raskaiden öljyhiilivetyjen ($C_{22}-C_{40}$) pitoisuudet* olivat vastaavissa näytteissä 210 mg/kg ja 180 mg/kg. Muissa näytteissä raskaita öljyhiilivetyjä ei havaittu.

Näytteen NP1 hiilivetyfraktioinnissa BTEX-yhdisteistä esiintyi tolueenia 5,2 mg/kg, etyylibentseeniä 4,8 mg/kg ja ksyleeniä 280 mg/kg sekä alifaattisia hiilivetyfraktioita seuraavilla hiiliketjuväleillä: C_5-C_6 3,3 mg/kg, C_6-C_8 113 mg/kg, C_8-C_{10} 667 mg/kg, $C_{10}-C_{12}$ 274 mg/kg, $C_{12}-C_{16}$ 475 mg/kg ja $C_{16}-C_{35}$ <2 mg/kg ja aromaattisia hiilivetyfraktioita seuraavilla hiiliketjuväleillä: $\leq C_8$ 290 mg/kg, C_8-C_{10} 1980 mg/kg, $C_{10}-C_{12}$ 183 mg/kg, $C_{12}-C_{16}$ 183 mg/kg, $C_{16}-C_{21}$ 32 mg/kg ja $C_{21}-C_{35}$ <2 mg/kg.

PetroFlag-pikatestien tulokset (osoittaa kokonaishiilivetypitoisuutta) olivat näytteessä NP1 705 mg/kg ja näytteessä NP2 587 mg/kg. PetroFlag-pikatestin tulokset ovat selkeästi laboratorioanalyysijä pienemmät, mikä bensiinijakeiden osalta johtuu siitä, ettei PetroFlag näytä hyvin aromaattisia jakeita. Muissa näytteissä PetroFlag-pikatestin tulos vaihteli välillä 53-106 mg/kg. Muissa analysoiduissa näytteissä pikatestitulokset vastasivat laboratoriomääryksiä.

Taulukko 1. Yhteenvedo tutkimustuloksista

LABORATORIOANALYYSITULOKSET JA PIKA-ANALYYSITULOKSET (PETROFLAG)																
Tunnus	Syvyys	Petro Flag	Bentseeni	Tolueeni	Etyyli-bentseeni	Ksyleenit	TEX	MTBE	TAME	1,2-dibromi-etaani	1,2-dikloori-etaani	Muut VOC (C ₅ -C ₁₀)	TVOC (C ₅ -C ₁₀)	Öljyhiili-vedyt (C ₁₀ -C ₂₂)	Öljyhiili-vedyt (C ₂₂ -C ₄₀)	Öljyjakheet (C ₁₀ -C ₄₀)
	m	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Kynnysarvo (VNA)			0,02				1	0,1	0,1					300 ²⁾	300 ²⁾	300
Alempi ohjearvo (VNA)			0,2	5	10	10	5 ¹⁾	5 ¹⁾					100	300	600	
Ylempi ohjearvo (VNA)			1	25	50	50	50 ¹⁾	50 ¹⁾					500	1000	2000	
NP1	1-1,5	705	<0,02	5,2	4,8	326	336	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	2764	3100	2600	210	2810
NP2	1,5-2,0	587	15	345	147	674	1166	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	2434	3600	2350	180	2530
NP3	1,5-2,0	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NP4	3,0-4,0	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NP5	3,0-4,0	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NP6	0,5-1,0	79	<0,02	0,03	<0,02	0,11	0,14	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	<5	<5	<20	20	20
NP6	3,0-4,0	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NP7	1-1,5	29	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,04	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	<5	<5	<20	<20	<20
NP7	3,0-4,0	68	<0,02	0,26	0,13	3,8	4,19	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	<5	<5	<20	<20	<20
NP8	3,0-4,0	94	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,04	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	<5	<5	<20	<20	<20

¹⁾ Summapitoisuus sisältäen seuraavat yhdisteet: metyyli-*tert*-butyylietteri (MTBE) ja *tert*-amyylimetyyleetteri (TAME)

²⁾ Yhteispitoisuus öljyjakeille (>C₁₀₋₄₀)

VNA, Valtioneuvoston asetus 214/2007

Lisätutkimukset v. 2011

Nordic Envicon Oy teki kohteessa lisätutkimuksia kahdessa vaiheessa: 5.-6.10.2011 säiliöiden ja rakenteiden poiston yhteydessä sekä 8.12.2011. Maanäytteet pilaantuneisuuden laajuuden tarkentamiseksi otettiin lokakuussa kaivinkoneella ja joulukuussa porakoneella. Näytteitä otettiin säiliökaivannosta ja koekuopista ensimmäisessä vaiheessa yhteensä 11 kpl, joista seitsemän näytettä toimitettiin analysoitavaksi. Tarkentavilla lisätutkimusnäytteillä rajattiin pilaantuneisuuden syvyyttä. Näytteitä otettiin seitsemästä tutkimuspisteestä yhteensä 23 kpl, joista kahdeksan näytettä toimitettiin laboratorioanalyysiin.

Haihtuvien öljyhiilivetyjen (C₅-C₁₀) pitoisuus ylitti VNa:n (214/2007) asetuksen mukaisen ylemmän ohjearvon 500 mg/kg pisteissä VP1/VP14 (670 mg/kg) ja VP10/VP12 (1290 mg/kg). VNa:n alempi ohjearvo 100 mg/kg ylittyi edellisten lisäksi pisteissä VP3/VP13 (110 mg/kg), VP5 (260 mg/kg) ja VP17 (150 mg/kg).

TEX-yhdisteiden pitoisuus ylitti kynnysarvon 1 mg/kg seuraavissa näytteissä: VP1/VP14, VP3/VP13, VP5, VP6, VP10/VP12, VP17 ja VP18. Pitoisuudet olivat välillä 2,4-164 mg/kg. TEX-yhdisteistä ksyleenien pitoisuus ylitti VNa:n ylemmän ohjearvon 50 mg/kg pisteissä VP1/VP14 2,5-3,0 metrin syvyydellä (130 mg/kg) ja VP10/VP12 (2,5-3,5 m, 120 mg/kg). Alempi ohjearvo 10 mg/kg ylittyi pisteissä VP3/VP13 (27 mg/kg), VP5 (20 mg/kg), VP17 (13-37 mg/kg). Etylibentseenin pitoisuus ylitti pisteessä VP10/VP12 VNa:n alemman ohjearvotason 10 mg/kg 2,5-3,5 metrin syvyydellä (pitoisuus 24 mg/kg). Tolueenia havaittiin VNa:n alemman ohjearvotason 5 mg/kg ylittävät pitoisuudet seuraavasti: VP10/VP12 (20 mg/kg), VP17 (9,4 mg/kg ja 5,9 mg/kg). Bentseeniä havaittiin VNa:n alemman ohjearvon 0,2 mg/kg ylittävä pitoisuus pisteessä VP17 (0,41 mg/kg).

Öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ pitoisuudet ylittivät kynnysarvon 300 mg/kg seuraavissa pisteissä: VP1/VP14 (2,5-3,0 m), VP3/VP13 (3,2-4,0 m), VP5, VP6, VP10/VP12 (2,5-3,5 m) ja VP18 (2,0-3,0 m). Pitoisuudet vaihtelivat välillä 320-2240 mg/kg. *Keskittisleidien (C₁₀-C₂₂)* pitoisuus ylitti VNa:n alemman ohjearvon 300 mg/kg pisteessä VP1/VP14 (2,5-3,0

m, pitoisuus 480 mg/kg) ja lisäksi ylemmän ohjearvon 600 mg/kg pisteissä VP3/VP13 (3,2-4,0 m, 2120 mg/kg) ja VP10/VP12 (2,5-3,5 m, 1290 mg/kg).

Raskaiden öljyhiilivetyjen (C_{22} - C_{40}) pitoisuudet alittivat VNa:n alemman ohjearvotason.

Lisätutkimusten perusteella haihtuvia öljyhiilivetyjä esiintyi laajemmalla alueella kuin mitä perusselvityksessä on esitetty.

Taulukko 2. Lisätutkimusten analyysitulokset

LISÄTUTKIMUSTEN LABORATORIOANALYYSITULOKSET												
Tunnus	Syvyys	Bentseeni	Tolueni	Etyyli-bentseeni	Ksyleenit	TEX	MTBE	TAME	TVOC (C_{10})	Öljyhiilivedyt (C_{10} - C_{22})	Öljyhiilivedyt (C_{22} - C_{40})	Öljyjakleet (C_{10} - C_{40})
	m	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Kynnysarvo (VNA)		0,02				1	0,1	0,1		300 ²⁾	300 ²⁾	300
Alempi ohjearvo (VNA)		0,2	5	10	10		5 ¹⁾	5 ¹⁾	100	300	600	
Ylempi ohjearvo (VNA)		1	25	50	50		50 ¹⁾	50 ¹⁾	500	1000	2000	
VP1/VP14	2,5-3,0	0,01	4,6	13	130	148	<0,01	<0,01	670	480	480	960
VP1/VP14	3,0-4,0	<0,01	0,14	0,33	3,3	3,8	<0,01	<0,01	<30	<50	<50	<50
VP2	3,2-	<0,01	<0,01	<0,01	0,6	0,6	<0,01	<0,01	<30	180	60	240
VP3/VP13	3,2-4,0	<0,01	0,24	0,59	27	28	<0,01	<0,01	110	2120	120	2240
VP3/VP13	4,0-5,0	<0,01	<0,01	0,02	0,69	0,71	<0,01	<0,01	<30	<50	<50	<50
VP5	1,0-2,0	<0,01	0,05	0,27	20	20	<0,01	<0,01	260	240	80	320
VP6	0,5-3,2	<0,01	0,02	0,02	3,3	3	<0,01	<0,01	<30	220	110	330
VP10/VP12	2,5-3,5	0,09	20	24	120	164	<0,01	<0,01	1500	1290	160	1450
VP10/VP12	4,0-5,0	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<30	<50	<50	<50
VP11	2,5-3,0	<0,01	<0,01	<0,01	0,16	0,16	<0,01	<0,01	<30	<50	<50	<50
VP15	2,0-3,0	<0,01	<0,01	0,02	0,3	0,32	<0,01	<0,01	<30	<50	<50	<50
VP17	1,5-3,0	0,13	9,4	5,7	37	52	<0,01	0,05	150	<50	<50	<50
VP17	3,0-4,0	0,41	5,9	1,7	13	21	<0,01	0,1	60	<50	<50	<50
VP18	1,0-2,0	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<30	<50	<50	<50
VP18	2,0-3,0	<0,01	0,02	0,07	2,3	2,4	<0,01	<0,01	40	140	200	340

¹⁾ Summapitoisuus sisältäen seuraavat yhdisteet: metyyli-*tert*-butyylieetteri (MTBE) ja *tert*-amyylimetyylieetteri (TAME)

²⁾ Yhteispitoisuus öljyjakeille (> C_{10-40})

VNA, Valtioneuvoston asetus 214/2007

Haitta-aineiden kokonaismäärät

Kohteen maaperässä havaittiin Pöyry Finland Oy:n vuonna 2008 ja Nordic Envicon Oy:n vuonna 2011 tekemissä tutkimuksissa valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaisen kynnysarvon ylittäviä öljyhiilivetyjen (C_{10} - C_{40}) pitoisuuksia yhteensä kahdeksassa pisteessä.

Yhdessä pisteessä keskitisleiden pitoisuus ylitti VNa:n alemman ohjearvon ja neljässä pisteessä lisäksi ylemmän ohjearvon. Haihtuvien öljyhiilivetyjen pitoisuus ylitti VNa:n alemman ohjearvon kolmessa pisteessä ja ylempi ohjearvo ylittyi lisäksi neljässä pisteessä. TEX-yhdisteiden pitoisuus ylitti kynnysarvon yhdeksässä pisteessä. TEX-yhdisteistä toluenin pitoisuus ylitti alemman ohjearvon neljässä ja ylemmän ohjearvon yhdessä pisteessä. Etylibentseenin pitoisuus ylitti alemman ohjearvon yhdessä ja ylemmän ohjearvon samoin yhdessä pisteessä. Ksyleenien pitoisuus ylitti alemman ohjearvon neljässä ja ylemmän ohjearvon neljässä pisteessä. Bentseenin pitoisuus ylitti alemman ohjearvotason yhdessä ja ylemmän ohjearvotason yhdessä pisteessä.

KUNNOSTUKSEN TARVE JA TAVOITTEET

Riskinarvio (perusarvio)

Lähtökohta ja rajaukset

Kiinteistöllä on harjoitettu polttoaineen jakelutoimintaa baari- ja kauppatoiminnan yhteydessä vuosien 1972 -1996 välisenä aikana.

Kiinteistöllä on myyty bensiiniä, polttoöljyä ja dieseliä. Polttoaineet varastoitettiin maanalaisissa säiliöissä. Jakelutoiminnan jälkeen tyhjennetyt säiliöt jätettiin maahan. Säiliö- ja jakelualue on pysynyt samana koko jakelutoiminnan ajan. Muuta mahdollisesti pilaa- vaa toimintaa ei tiettävästi ole harjoitettu.

Kiinteistön maaperää ei ole tutkittu ennen perusselvitysvaihetta. Kiinteistöllä sattuneista mahdollisista öljyvahingoista ei ole tietoa. Kiinteistö on liitetty kunnalliseen vesijohto- verkostoon. Kiinteistöllä ei ole kaivoa. Pohjavesipinta ei ole tiedossa. Pohjavesipintaa ei havaittu kairausvyvydellä. Pohjaveden virtaus suuntautuu etelään kohti Kemijokea. Pohjaveden virtaus on hidasta johtuen tiiviistä moreenisesta ja savisesta maaperästä.

Kiinteistö ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella eikä pohjavettä kohteessa hyödynne- tä.

Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annettiin 1.3.2007 ja se astui voimaan 1.6.2007. Valtioneuvoston asetuksen 2 §:n mu- kaan maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnin on perustuttava arvi- oon maaperässä olevien haitallisten aineiden aiheuttamasta vaarasta tai haitasta ter- veydelle ja ympäristölle. Arvioinnissa on otettava huomioon:

- 1) haitallisten aineiden pitoisuudet, kokonaismäärät, ominaisuudet, sijainti ja taustapitoisuudet maaperässä; *taustapitoisuudella* tarkoitetaan haitallisten aineiden luontaisesti tavanomaisia pi- toisuuksia maaperässä tai sellaisia kohonneita pitoisuuksia, jotka esiintyvät pintamaassa laajal- la alueella pilaantuneeksi epäillyn alueen ympäristössä;
- 2) pilaantuneeksi epäillyn alueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteet sekä tekijät, jotka vaikuttavat haitallisten aineiden kulkeutumiseen ja leviämiseen alueella ja sen ulkopuolella;
- 3) pilaantuneeksi epäillyn alueen ja sen ympäristön tai pohjaveden nykyinen ja suunniteltu käyt- tötarkoitus;
- 4) mahdollisuus haitallisille aineille altistumiseen lyhyen ja pitkän ajan kuluessa;
- 5) altistumisen seurauksena terveydelle ja ympäristölle aiheutuvan haitan vakavuus ja todennä- köisyys sekä haitallisten aineiden mahdolliset yhteisvaikutukset,
- 6) käytettävien tutkimustietojen ja muiden lähtötietojen sekä arviointimenetelmien epävarmuus- tekijät.

Olosuhteiden muuttuessa maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on tarvittaessa arvioitava uudestaan.

Valtioneuvoston asetuksen 3 §:n mukaan maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus maaperässä ylittää asetuksen (214/2007) liitteessä säädetyn kynnsarvon. Alueilla, joilla taustapitoisuus on kynnsarvoa korkeampi, arviointikynnyksenä pidetään taustapitoisuutta. Valtioneu- voston asetuksen mukaan, jos kohteessa havaitaan BTEX-yhdisteitä, niiden vaikutuk- set pohjaveteen/talousveteen on arvioitava erikseen.

Kohteen kunnostustarve arvioidaan ensisijaisesti kohdekohtaisella riskitarkastelulla. Riskitarkastelussa huomioidaan haitta-aineen lähde ja määrä, kulkeutumisreitit ja hait- ta-aineille altistuvat kohderyhmät. Maaperän pilaantuneisuuden vertailuarvona käyte- tään valtioneuvoston (214/2007) asetuksessa maaperän pilaantuneisuuden ja puhdis-

tustarpeen arvioinnista annettuja ohjearvoja, ellei riskitarkastelu tai viitearvojen soveltuvuustarkastelu edellytä käytettäväksi muita arvoja.

Tähän kohteeseen soveltuu käytettäväksi viitearvoina alemmat ohjearvot.

Leviämisen arviointi

Tutkimuksissa jakelualueen maaperässä havaittiin öljyhiilivetyjä (haihtuvat öljyhiilivedyt ja keskitisleet ylittivät ylemmän ohjearvon), joiden leviäminen pohjaveden välityksellä on mahdollista.

Maan pintakerros on tutkimusalueella pääosin hiekkaa 1-3 m:n syvyydelle ja pisteiden NP6-NP8 alueella hienoa hiekkaa 2-3 m:n syvyydelle. Pisteiden NP1, NP6 ja NP7 alueella pintaosa on asfaltoitu (5 cm) ja pisteen NP4 alueella on multaa (5 cm). Pintamaan (Hk/HHK) alla on vaihtelevan paksuinen kerros silttiä 2-5,5 m:n syvyydelle asti. Pohjamaana on karkeaa silttiä ja/tai hienoa hiekkaa ja niiden alapuolella hiekkamoreenia. Pohjavesipintaa ei havaittu kairaus­syvyydellä. Pohjaveden virtaus suuntautuu jakelu- ja säiliö­alueelta etelään, pois­päin kiinteistön asuinrakennuksesta, kohti Kemijokea. Pohjaveden virtaus on hidasta johtuen hienorakeisesta maaperästä. Haitta-aineina havaittujen haihtuvien öljyhiilivetyjen kulkeutuminen pohjaveden mukana on suhteellisen nopeaa, joskin tiivis maaperä hidastaa kulkua. Sen sijaan keskitisleiden kulkeutuminen pohjaveden mukana on hitaampaa kuin bensiinin.

Pilaantuneeksi havaitun alueen eteläpuolitse virtaussuunnassa kulkee runkovesijohto. Pilaantuneisuuden ei arvioida ulottuvan runkovesijohdolle saakka.

Altistuksen arviointi

Tutkimuksissa maaperässä havaittiin säiliö- ja jakelualueella kohonneita haihtuvien öljyhiilivetyjen (bentseeni, tolueni, etyylibentseeni, ksyleeni) ja keskitisleiden pitoisuuksia 1,0–2,0 m:n syvyydellä, joten altistuminen suoran ihokosketuksen, ruuansulatuselimistön tai hengitysilman välityksellä ei ole mahdollista muutoin kuin maata kaivettaessa. Kiinteistöllä ei ole kaivoa eikä kiinteistö sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Kiinteistölle tuleva vesijohto kulkee asuinrakennukseen luoteesta läheltä pilaantuneeksi todettua mittarijalustan aluetta, kuitenkin virtaussuunnassa yläpuolella. Pilaantuneen alueen eteläpuolella kulkee runkovesijohto. Verkostoveden pilaantuminen on epätoennäköistä, kuitenkin ilman kunnostusta pitkän ajan kuluessa mahdollista.

Vaikutusten arviointi

Keskitisleet ja haihtuvat öljyhiilivedyt (bentseeni, tolueni, etyylibentseeni ja ksyleeni) ovat suurina pitoisuuksina silmiä, ihoa, hengityselimistöä ja ruuansulatuselimistöä ärsyttäviä. Tutkimuskohteessa havaitut pitoisuudet eivät kuitenkaan aiheuta em. vaikutuksia.

Riskin luonnehtiminen

Havaitut haihtuvien öljyhiilivetyjen (bentseeni, tolueni, etyylibentseeni ja ksyleeni) ja keskitisleiden pitoisuudet ylittävät VNa:n asetuksen (214/2007) mukaisen ylemmän ohjearvotason. Maaperä on pilaantuneeksi todetulla säiliö- ja polttoaineen jakelualueella pintaosiltaan hiekkaa 1-3 m:n syvyydelle ja pisteiden NP6-NP8 alueella hienoa hiekkaa 2-3 m:n syvyydelle. Pintamaan (Hk/HHK) alla on vaihtelevan paksuinen kerros silttiä 2-5,5 m:n syvyydelle asti. Pohjamaana on karkeaa silttiä ja/tai hienoa hiekkaa ja niiden alapuolella hiekkamoreeni.

Kiinteistö ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Kiinteistöllä ei ole kaivoa. Pohjaveden virtaus suuntautuu jakelu- ja säiliöalueelta etelään, pois päin kiinteistön asuinrakennuksesta, kohti Kemijokea. Pohjavesipintaa ei havaittu kairausvyödyllä. Pohjavesivirtaus on hienorakeisessa maaperässä hyvin hidasta ja varsinkin keskittisleaden kulkeutuminen pohjaveden välityksellä on vähäistä. Haihtuvien öljyhiilivetyjen kulkeutuminen pohjaveden välityksellä on keskittisleadit nopeampaa. Polttoaineen leviäminen laajemmalle pohjaveden välityksellä on mahdollista. Sen sijaan altistuminen suoran ihokosketuksen, hengitysilman ja ruuansulatuselimistön välityksellä ei ole mahdollista muutoin kuin maata kaivettaessa. Sekä kiinteistön vesijohdon että runkovesijohdon kautta verkostoveden pilaantumisriski on olemassa.

Öljyalan Palvelukeskus Oy:n laatiman oppaan, ”Öljyllä pilaantuneen maa-alueen kunnostaminen”, mukaisen riskiluokituksen perusteella tutkittu jakelupiste kuuluu riskiluokkaan 2; maaperä tuntuvasti pilaantunut.

Alueella ei ole herkkiä luontoarvoja eikä eläimistöä, joten pilaantuneisuudesta ei aiheudu ympäristöriskiä. Näin ollen ympäristöriskien tarkempaan tarkasteluun ei ole tarvetta.

Jakelutoiminnan jälkeen tyhjennetyt säiliöt ja putkistot sekä mittarirjalustat on jätetty maahan, mutta ne on poistettu lokakuussa 2011. Säiliöiden poiston myötä pihan sortumisvaara on poistunut. Säiliöiden alapuolisen maaperän pilaantuneisuus on niiden poiston yhteydessä selvitetty.

Epävarmuustekijät

Merkittäviä epävarmuustekijöitä ei voida nimetä. Historiaselvitys ja pilaantumisen taso on selvitetty luotettavasti. Näytteet pystyttiin ottamaan edustavina alueelta. Analysoinnit on tehty akkreditoidussa laboratoriossa. Mahdolliset epävarmuudet eivät vaikuta pilaantuneisuuden tai kunnostustarpeen arviointiin. Perusarviointi on riittävä kunnostustarpeen arvioimiseksi.

Kunnostustarve

Tehdyn selvityksen perusteella jakelutoiminta on aiheuttanut alueella maaperän pilaantumista, joka vaatii kunnostustoimenpiteitä. Voimakkaan pilaantuneisuuden vuoksi on olemassa riski, että pilaantuneisuus voi aiheuttaa terveyshaittaa. Nykyisellään alueella ei voi tehdä rajoituksetta kaivutöitä.

Pihan sortumavaara on säiliöiden poiston myötä poistunut samoin säiliöiden sisällöstä aiheutunut vaara.

Kunnostustavoitteet

Lähtökohdat

Kiinteistö sijaitsee haja-asutusalueella ja on asuinkäytössä. Maaperän kunnostuksen tavoitetasona esitetään käytettäväksi valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaisia alempia ohjearvoja. Ne soveltuvat tässä kohteessa käytettäväksi, koska kohteella ei ole ympäristön kannalta erityisiä suojeluarvoja, kohteessa ei harjoiteta ravintokasvien viljelyä, vaaraa hiilivetyjen kulkeutumisesta sisäilmaan ei ole, kiinteistö ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella eikä mitään alemman ohjearvon käyttöä estäviä tekijöitä havaittu. Maaperässä havaittiin BTEX-yhdisteitä.

Kvantitatiivista riskitarkastelua esim. SOILIRISK 2.0 -ohjelmalla kohdekohtaisten tavoitteenpitoisuuksien määrittämiseksi ei katsota tarpeelliseksi suorittaa, koska pilaantuneisuus-

suus on pienialainen ja kohde on asuinkäytössä, kunnostus voidaan esteittä suorittaa, eivätkä kustannukset ole kohtuuttomat. Alempi ohjearvo raskaille tisleille on 600 mg/kg, keskitisleille 300 mg/kg ja haihtuvien öljyhiilivetyjen kokonaispitoisuudelle 100 mg/kg. Yksittäisille bensiinissä oleville yhdisteille alemmat ohjearvot ovat; bentseeni 0,2 mg/kg, tolueeni 5 mg/kg, etyylibentseeni 10 mg/kg ja ksyleenit 10 mg/kg. MTBEn ja TAME:n yhteispitoisuudelle alempi ohjearvo on 5 mg/kg.

Mikäli jostakin rajoittavasta tekijästä johtuen kunnostuksella ei kohtuudella saavuteta tavoitepitoisuuksia, laaditaan riskitarkastelu. Siinä arvioidaan aiheuttavatko ylitykset vaaraa ympäristölle ja terveydelle ja voidaanko maaperä tältä osin jättää puhdistumaan luontaisesti vai tarvitaanko aktiivisia jatkotoimenpiteitä.

Erilliset pohjaveden kunnostustoimenpiteet eivät ole tarpeellisia. Pohjavesipintaa ei havaittu kairausvyvydellä (6 m). Mikäli kaivantoon suotautuu pohjavettä ja vedessä havaitaan öljyhiilivetyjä, järjestetään kaivannosta pumppaus öljynerottimeen tai öljy poistetaan vedestä muulla tavalla. Pohjaveden laatu kontrolloidaan, mikäli pohjaveden pumppaus on tarpeellista.

Maaperään jäävät haitta-aineet

Kunnostuksella pyritään poistamaan öljyhiilivetyjen osalta alemman ohjearvon ylittävät maa-ainekset. Kynnysarvojen ylityksiä voi maaperään kunnostuksenkin jälkeen jäädä. Mikäli kunnostuksen aikana havaitaan esteitä, joiden takia kunnostusta ei voi suorittaa suunnitelmien mukaisesti loppuun, laaditaan riskinarvio. Riskinarvion perusteella päätetään tarvitaanko aktiivisia jatkotoimenpiteitä vai voidaanko maaperä jättää puhdistumaan luontaisesti. Maaperään jääneet haitta-aineet, niiden määrä ja vaikutus arvioidaan ja esitetään loppuraportissa.

Käyttörajoitteet

Kunnostus toteutetaan VNa:n (214/2007) alempaan ohjearvotasoon asti. Kunnostuksen jälkeen päättynyt polttoaineenjaku ei aiheuta rajoitteita kohteen kaavan mukaiseen asuinkäyttöön.

Mikäli maaperään jää maa-aineksia, joiden pitoisuus ylittää VNa:n (214/2007) mukaisen kynnysarvon tai alueellisen taustapitoisuuden, maan maa-ainesten käytölle jää käyttörajoite, jolloin maa-ainesta ei saa sijoittaa kohteen ulkopuolelle.

Lopullisen päätöksen käyttörajoitteista tekee loppuraportin hyväksymisen yhteydessä asiaa käsittelevä viranomainen.

Selvitykset ja lausunnot

Kohteessa on tehty lisätutkimuksia säiliöiden ja muiden polttoaineen jakeluun liittyneiden rakenteiden poiston yhteydessä lokakuussa 2011 sekä joulukuussa 2011. Muita lisätutkimuksia ei ole tarpeen tehdä.

KUNNOSTUKSEN TOTEUTUS

Kohteen erityispiirteet

Maaperän kunnostus kohteessa voidaan ennakkotietojen perusteella suorittaa esteittä.

Kunnostusmenetelmän valinta

Pilaantuneen maaperän puhdistamiseen soveltuvia menetelmiä, joista on Suomessa kokemuksia, ovat massanvaihto, öljyhiilivetyjen tehostettu biologinen hajottaminen sekä huokosilmapumppaus ja -ilman puhdistus. Pilaantuneiden aineiden käsittelyyn joko kunnostuskohteessa tai loppusijoituspaikassa on käytetty läjitystä, stabilointia, kompostointia ja polttamista. Ulkomailla on kokeiltu pesua ja lämpökäsittelyä, joilla on voitu nopeuttaa lika-aineiden liikkuvuutta. Biologiset kunnostusmenetelmät ovat Suomessa viime vuosina yleistyneet.

Kohteessa maaperän kunnostustyö tehdään in situ- kunnostuksella (huokoskaasukäsittely), mikä tarvittaessa täydennetään massanvaihdolla. Mikäli kunnostusmenetelmä täydentyy tai muuttuu työn edetessä, neuvotellaan siitä ja sen toteutumisesta valvovan viranomaisen kanssa ennen kunnostustoimenpiteiden aloittamista.

In-situ -käsittelymenetelmät

Huokoskaasukäsittely

Huokoskaasukäsittely toteutetaan haihtuvilla yhdisteillä pilaantuneella alueella. Huokoskaasukäsittelyä varten maaperään asennetaan pysty- tai vaakasiiviläputkia, joiden avulla maaperästä imetään haihtuvia hiilivetyjä ja ne hävitetään katalyyttisellä polttimella tai aktiivihiiლისuodatuksella. Haihtumisen tehostamiseksi maaperään voidaan syöttää lämmintä ilmaa.

Aktiivihiiლისuodatuksen poistoilmaa tarkkaillaan ja hiili vaihdetaan riittävän usein siten, että haihtuvia hiilivetyjä ei pääse ulkoilmaan. Mikäli poistoilmassa havaitaan pitoisuuksia tai hajua, käsittely pysäytetään ja hiili vaihdetaan. Mikäli imettävässä huokoskaasussa on korkeita hiilivetypitoisuuksia, varustetaan laitteisto back up -suodattimella. Katalyyttinen polttolaitos poistaa haihtuvat hiilivedyt 99 %:n tehokkuudella, joten hiilivetypitoisuudet ovat vähäiset.

Biologinen käsittely

Biologinen käsittely (biostimulaatiossa) toteutetaan öljyillä pilaantuneella alueella. Biostimulaatiossa haitta-aineiden biologista hajoamista tehostetaan lisäämällä maaperään happea, ravinteita, kosteutta, bakteereja ja lämpöä tarpeen mukaan. Happi ja ravinteet syötetään maaperään vesiliukoisena, josta ne vapautuvat hitaasti maaperässä olevan luonnollisen bakteerikannan käyttöön. Syöttö tehdään panoksittain pumppaamalla liuosta maahan asennettavan siiviläputkiston avulla tai injektioimalla korkeapainepumppulla. Syöttöliuoksen määrä, ravinnemäärät ja seossuhteet määräytyvät kunnostuksen yhteydessä saatavien maaperä- ja haitta-ainetietojen avulla. Syöttö tehdään sulan maan aikana 2-4 kuukauden välein.

Käytetyt ravinteet ovat ihmiselle ja ympäristölle vaarattomia, yleisesti kasvinviljelyssä käytettyjä. Ravinnemäärät mitoitetaan siten, että ravinteet kuluvat maaperän bakteerien hajoitustoiminnassa. Käytettävät kemikaalimäärät ovat pieniä eivätkä ne aiheuta haittaa pohjavedelle. Mikäli bakteerien syöttöä käytetään, ovat ne eristetty tästä kohteesta ja kasvatettu laboratoriossa. Tontin maaperälle vieraita bakteereja ei käytetä. Menetelmän käyttö ei aiheuta lyhyt- tai pitkäaikaista rasisitusta kunnostettavalle alueelle.

Kemiallinen hapetus

Kemiallisessa hapetuksessa öljyhiilivedyt hajotetaan kemiallisen hapettimen avulla. Hapetuskemikaalina käytetään yleensä vetyperoksidia. Vetyperoksidiliuos syötetään maaperään joko asennettua siiviläputkistoa pitkin ja/tai injektoimalla korkeapainepumpulla. Vetyperoksidin vaikutusaika maaperässä on puolesta tunnista vuorokauteen, jonka jälkeen vetyperoksidi on kokonaan hajonnut eikä näin ollen aiheuta pitkäaikaisia vaikutuksia maaperässä tai pohjavedessä.

Elektrokineettinen pumppaus

Elektrokineettinen pumppaus ei varsinaisesti ole käsittelymenetelmä vaan menetelmä, jolla vettä ja kemikaaleja voidaan liikuttaa maaperässä vaakasuuntaan ja näin ollen parantaa kontaktia öljyhiilivetyjen kanssa. Elektrokineettisessä pumppauksessa maaperään johdetaan tasavirtaa maahan upotettujen anodien ja katodien avulla. Neste ja siihen lisätyt kemikaalit liikkuvat maaperässä anodilta katodille.

Elektrokineettisessä pumppauksessa käytetään voimakasta tasavirtaa, joka voi aiheuttaa terveyshaittoja.

Täydentävät tutkimukset ja lausunnot

Lapin ympäristökeskus (nyk. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus) on antanut kohteen perusselvityksestä lausunnon (LAP-2006-Y-106-124, 9.1.2009).

Esivalmistelut

Öljysuojarahasto on hyväksynyt kohteen kunnostuksen rahoituksen lukuun ottamatta säiliöiden poistoa, minkä ÖSR edellytti tehtäväksi omistajan kustannuksella. Myöhemmin myös Lapin ELY-keskus osoitti rahoitusta säiliöiden poistoon. Tämä suunnitelma on liitteenä Lapin ELY-keskukselle lähetettävässä ilmoituksessa pilaantuneiden maiden kunnostamiseksi.

Työjärjestys

Kunnostustyö suoritetaan vaiheittain. Jakeluun liittyneet rakenteet on poistettu. Kunnostuksen suunniteltu työjärjestys on seuraava:

- jakelualue kunnostetaan in situ-käsittelyllä huokoskaasukäsittelyä käyttäen. Huokoskaasukäsittelyssä maaperään asennetaan vaaka- ja pystysuuntaisia siiviläputkia, joiden avulla maaperästä imetään haihtuvia hiilivetyjä, jotka hävitetään katalyyttisellä polttimella tai aktiivihiiisuodatuksella. In situ -kunnostus kestää noin 6 kk.
- In situ -kunnostuksen jälkeen tehdään massanvaihtoa niiltä osin kuin se on tarpeellista

On mahdollista, että in situ -vaiheen jälkeen kohteeseen jää massanvaihdolla poistettavia maita. Massanvaihdolla poistettava pilaantunut maa-aines toimitetaan käsiteltäväksi ja loppusijoitettavaksi laitokseen tai jäteasemalle, jolla on lupa vastaanottaa pilaantuneita maamassoja. Maa-aines voidaan myös vaihtoehtoisesti välivarastoida hyväksytylle alueelle ja käsitellä myöhemmin hyväksyttävällä menetelmällä tai laitteistolla.

Massanvaihto (arvioitu kesto 2-3 päivää) sisältää pääkohdittain seuraavat toimenpiteet:

- jakeluun liittyneiden rakenteiden poiston jälkeen poistettujen rakenteiden tilalle tuodut täyttöhiekat ja murske läjitetään odottamaan myöhempää käyttöä kaivantojen täytöissä
- pilaantunut maa-aines kaivetaan, lastataan ja kuljetetaan luvanvaraiseen vastaanottoaikaan
- tarvittaessa pilaantuneeksi todettuun alueeseen rajoittuvaa betonilaattaa puretaan
- kaivannot täytetään pilaantumattomilla, routimattomilla maa-aineksilla ja kunnostustavoitteen alittavilla tiivistämiskelpoisilla kaivumailloilla
- kaivalueet ja muut työalueet viimeistellään (Omistaja on ilmoittanut, että vain etupihan ajoneuvoilla liikennöitävät alueet asfaltoidaan. Muut alueet, joilta poistetaan huonokuntoista vanhaa asfalttia, jätetään kiviainespintaisiksi).
- kaivun aikana kaivantoon mahdollisesti kertyvää polttoainepitoista pohjavettä pumpataan ensisijaisesti öljynerotin- ja aktiivihiihikäsittelyyn tai öljy poistetaan muulla tavalla vedestä (valvoja toimittaa käsittelylaitteiston)

Kunnostustoimet kestävät kaikkiaan noin 6 kk. Urakoitsijan ja valvojan vastuulla olevat työsuoritteet on määritelty urakkatarjouskyselyssä ja sen liitteessä.

Rakenteet ja laitteistot, vaatimukset

Kunnostusalueella tai välittömässä läheisyydessä olevat maanalaiset rakenteet, kuten putket, johdot ja kaapelit on paikannettava mahdollisimman tarkasti ennen töiden aloittamista, ja niitä on varottava vahingoittamasta. Samoin on huomioitava turvaetäisyydet kaivettaessa esim. sähkökaapelin läheisyydessä. Paikantamisessa on käytettävä hyväksi johtojen ja putkien haltijan asiantuntemusta (sähköyhtiöt, kunnan vesi- ja viemäri-laitos, kiinteistön omistaja, jne.).

Kohteessa ei ole polttoaineiden jakeluun liittyneitä rakenteita.

Menetelmän kuvaus

Kohteessa on suunniteltu tehtäväksi in situ –kunnostusta (huokoskaasukäsittely) ja mahdollisesti massanvaihtoa entisellä säiliö- ja jakelualueella. Pilaantuneisuuden kunnostus ulotetaan alueelle, jolla kunnostuksen tavoitepitoisuudet ylittyvät. Pilaantuneiden alueiden pinta-ala on yhteensä noin 140 m² ja pilaantuneisuus ulottuu enimmillään noin 5 m:n syvyydelle. Pilaantuneen maa-aineksen kokonaismäärä on noin 750 m³itd, jonka yläpuolella on pilaantumaton maa-ainesta arviolta 50 m³itd. Maaperän kunnostus toteutetaan vaiheittain.

Matalissa kaivannoissa kaivannot luiskataan 2:1 - 4:1 ja syvät kaivannot luiskataan työturvallisuus huomioiden kaltevuuteen 1:1 – 2:1, ellei työn aikana todeta, että luiskausta voidaan jyrkentää. Suunnitelmasta poikkeamiset perusteluineen merkitään työmaapäiväkirjaan.

Massanpoiston yhteydessä pilaantuneiden maa-ainesten öljyhiihivetyypitoisuudet määritetään valvojan toimesta kenttätesteillä ja kaivujen riittävyys varmennetaan laboratorio-analyyseillä. Mikäli jostakin rajoittavasta tekijästä johtuen tavoitepitoisuuksia ei saavuteta, laaditaan ylityksistä riskitarkastelu, missä arvioidaan aiheuttavatko ylitykset haittaa ympäristölle tai terveydelle ja voidaanko maaperä tältä osin jättää puhdistumaan luontaisesti.

Pilaantuneet maat, joiden pitoisuus ylittää kunnostukselle annetut tavoitepitoisuudet, toimitetaan jatkokäsittelyyn urakoitsijan esittämälle ja valvojan hyväksymälle luvanvaraiselle käsittelyalueelle. Käsittelijä vastaa massojen loppusijoittamisesta.

Jos kaivutyön yhteydessä joudutaan poistamaan maa-aineksia, joissa pitoisuus alittaa tavoitepitoisuudet, hyödynnetään näitä massoja kaivannon täytössä, silloin kun massat ovat rakentamiskelpoisia. Käyttökelpoiseksi todetut kaivumaat läjitetään kiinteistölle kunnostusalueen läheisyyteen, valvojan osoittamaan paikkaan.

Kaivannot täytetään pilaantumattomilla, tiivistämiskelpoisilla, routimattomilla, muualta tuotavilla urakoitsijan hankkimilla materiaaleilla (Hk, Sr, HkMr) ja tavoitetason alittavilla kaivumassoilla.

Liikennöitävällä alueella kaivanto täytetään kerroksittain tiivistäen vähintään 92 %:n tiiveysasteeseen tasoon -0,40 maanpinnasta. Kaivannon täyttökerroksen kantavuustavoite on 50 MN/m² (E2). Tukikerros tehdään 300 mm:n vahvuudelta murskeella (#0-64 mm) ja kantavakerros 100 mm:n vahvuudella murskeella (#0-32 mm). Pinta tasoitetaan murskesoralla (#0-16 mm). Murskekerroksen tiiveysvaatimus on 97 %. Kantavuustavoite 175 MN/m² (E2), (E2/E1=<2,2). Etupihan ajoneuvojen liikennöintiin jäävät alueet asfaltoidaan. Muiden alueiden, joissa on ollut huonokuntoinen asfaltti, pintakerrokseksi tulee hyvin tiivistetty kiviainespinta.

Kunnostusalueella nurmipintaisen alueen kaivanto täytetään kerroksittain tasoon -0,20 maanpinnasta. Em. alueilla humuskerros otetaan erilleen ja hyödynnetään myöhemmin kaivannon pintakerroksessa. Alueelle kylvetään nurmisiemenseos, käytettävä määrä 2,5 kg/100 m². Mullan tulee olla nurmikon rakentamiseen soveltuvaa, paksuus vähintään 200 mm.

Massanvaihtoalueilla suoritetaan tarvittaessa valvojan osoittamissa paikoissa kantavuuskokeet. Valvoja voi määrätä urakoitsijan tekemään useampia kokeita kuin määräluettelon mukaan on urakkaan sisällytetty, jolloin tavoitearvon alittavista kokeista aiheutuneista kustannuksista vastaa urakoitsija, muussa tapauksessa kustannuksista vastaa tilaaja. Jos tarkistuskoe osoittaa, ettei tavoitearvoja saavutettu, on urakoitsija velvollinen kustannuksellaan suorittamaan korjaukset ja osoittamaan kustannuksellaan uudella kokeella vaatimuksen täyttymisen.

Maa-ainesten käsittely

Pilaantuneiksi todetut massanvaihdolla poistettavat maa-ainekset toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottopisteeseen. Urakoitsija esittää vastaanottoaikat valvojan hyväksyttäväksi.

Massojen vastaanottaja vastaa massojen loppusijoittamisesta lupaehtojensa mukaisesti. Jäljelle jäävät, pitoisuustasoltaan alemman ohjearvon alittavat maamassat käytetään ensisijaisesti kaivannon alustäytöissä, mikäli massat ovat rakentamiskelpoisia.

Vesien käsittely

Kohteessa ei ole pohjavesien kunnostustarvetta.

Jätteiden käsittely

Täyttöihin kelpaamattomat kaivumaat kuljetetaan luvanvaraiseen vastaanottoaikaan, jossa ne sijoitetaan pitoisuuksien ja vastaanottoaikojen ohjeiden mukaisesti. Vastaanottajalla on vastuu pilaantuneiden maiden käsittelystä ja loppusijoittamisesta lupaehtojensa mukaisesti.

Käytettäessä kaivutyön aikana mahdollisesti öljynerotinta ja aktiivihiilisuodatinta pohjaveden käsittelyyn sovitaan pumpatun pohjaveden purkujärjestelyistä urakoitsijan ja valvojan toimesta. Erottimeen kertynyt öljy toimitetaan luvanvaraiseen vastaanottopaikkaan. Öljyvesiseoksen vastaanottomaksut maksaa tilaaja ko. vastaanottajan laskun mukaan.

Kuljetukset

Pilaantuneet maat kuljetetaan vastaanottopaikkoihin kuorma-autolla. Kuormat peitetään pölyämisen ja varisemisen estämiseksi. Kuljetukset varustetaan pilaantuneen maaperän siirtoasiakirjoilla. Pilaantuneiden maiden ja muiden poistettavien materiaalien vastaanottopaikat sovitaan valvojan tekemän kustannusvertailun pohjalta ja ilmoitetaan valvovalle viranomaiselle ennen materiaalien kuljetusta.

Varastointi

Kunnostuskohteesta poistettavat pilaantuneet maat sijoitetaan suoraan luvanvaraiseen ja ympäristöviranomaisen hyväksymään vastaanottopaikkaan, joka vastaa massojen loppusijoituksesta.

Kunnostuskohteessa ei massoja varastoida lukuun ottamatta lyhytaikaista kasalle laittoa massojen lajittelemiseksi.

Kunnostuksen päätyminen

Maaperän kunnostustoimet ovat riittäviä, kun kaivannoista otettujen kenttätestien ja laboratoriossa analysoitujen kontrollinäytteiden öljyhiilivetytypitoisuudet alittavat kunnostustoimenpiteiden tavoitepitoisuudet. Mikäli tavoitepitoisuuksia ei jostain rajoitetusta tekijästä johtuen saavuteta laadittava riskinarviointi osoittaa, ettei jäännöspitoisuuksista ole haittaa ympäristölle ja lähialueen asukkaiden terveydelle, jolloin maaperä voidaan jättää puhdistumaan luontaisesti.

ELY-keskukselta haetaan tilaajan toimesta hyväksyntä toteutetuille kunnostustoimenpiteille.

Viimeistely

Urakoitsija siistii työskentelyalueen alkuperäistä vastaavaan kuntoon ja siirtää mahdolliset tarvikeylijäämät pois alueelta.

Kaivualueen pintakerros rakennetaan aikaisempaa vastaavaan tilaan, kuitenkin vain etupihan liikennöintialueet asfaltoidaan. Muut alueet, joissa on ollut vanhaa asfalttia, viimeistellään hyvin tiivistettävällä kiviainespinnalla. Jos kiviainesta tulee alueelle, jossa mahdollisesti liikennöidään, tehdään rakennekerrokset liikennöintiä kestäviksi.

Kaivualueiden viimeistelyistä on pyydetty hinnat määräluettelossa.

Työnaikaisten riskien hallinta

Työmaa-alueella saa liikkua ainoastaan kunnostustyön suorittamiseen osallistuvat henkilöt asianmukaisin turva- ja suojalaittein varustautuneena. Kunnostuskohde eristetään suojapuomein ja merkein. Kunnostuksessa noudatetaan urakoitsijan laatimaa ja valvojan hyväksymää riskienhallintasuunnitelmaa.

Alueelta poistettavat öljyhiilivetyjen pilaamat maat kuljetetaan pois tarkoitukseen soveltuvalla kalustolla. Maa-ainekuormat peitetään maa-aineksen pölyämisen ja varisemi-

sen estämiseksi. Pilaantuneen maan kulkeutuminen auton ja työkoneiden renkaiden mukana estetään. Alueelta poistettava vesi käsitellään öljynerottimella ja aktiivihii-lisuodattimella.

Työmaaliikenne järjestetään siten, että toiminnasta on mahdollisimman vähän häiriötä sekä kunnostettavan kohteen että naapurikiinteistöjen käytölle ja muulle liikenteelle.

KAIVETTUJEN MAA-AINESTEN HYÖDYNTÄMINEN KOHTEESSA

Hyödyntämisen perusteet

Jos kaivutyön yhteydessä joudutaan poistamaan maa-aineksia, joissa pitoisuus alittaa tavoitepitoisuudet, hyödynnetään näitä massoja kaivannon täytössä silloin kun massat ovat rakentamiskelpoisia. Käyttökelpoiseksi todetut kaivumaat läjitetään kiinteistölle kunnostusalueen läheisyyteen valvojan osoittamaan paikkaan.

Hyödyntämisalueet ja –syvyydet

Kunnostustavoitteen alittavat massat hyödynnetään kaivannon alustäytöissä kaivannon pohjalla, mikäli massat ovat rakentamiskelpoisia. Maaperän pintakerroksen murske hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan kunnostuksen jälkeen.

Hyödynnettävät maa-ainekset

Uudelleen hyödynnettävien maa-aineksien kokonaismäärä on arvion mukaan noin 50 m³itd. Maa-ainekset läjitetään kiinteistölle valvojan osoittamaan paikkaan ja niiden pitoisuuksia seurataan kenttätesteillä (PetroFlag, PID).

Rakennekerrokset

Jakelualueella sijaitsevalla kunnostusalueella 1 maaperän pintakerroksena on multaa/soraa 0,2 m, jonka alapuolella maaperä on osassa aluetta silttistä hiekkaa 0,5 m:n ja savea 1,5 m:n syvyydelle. Osassa aluetta multakerroksen alla on hiekkaa 2,5 m:n syvyydelle. Pohjamaa on 1,5-2,5 m:n syvyydeltä lähtien hiekkamoreenia.

Kunnostusalueilla 2 ja 3 pintamaa on hiekkaista soraa 0,5-1,0 metrin syvyydelle. Pintakerroksen alapuolella maaperä on silttiä/silttistä hiekkaa 2,5 m:n syvyydelle (kunnostusalueella 2 on 0,2 m turvekerros noin 0,5-1,2 m syvyysvälillä). Pohjamaa on hiekkaa/hiekkamoreenia.

Kunnostuksen jälkeen täytöt tehdään hiekalla. Kaivantojen lopputäytöt tehdään joko mullalla tai murskeella (asfaltoidaan) kunnostusta edeltänyttä pintakerrosta vastaavaksi. Asfaltoitavien ja kiviainespinnalle jätettävien alueiden rajaukset tarkistetaan ja sovi-taan kiinteistön omistajan kanssa.

Laadunvalvonta

Kaivutyön aikana pilaantuneen alueen rajaamiseksi käytetään pikatestilaitteita (esim. PID ja PetroFlag) sekä laboratoriomäärytyksiä. Laboratoriossa näytteistä määritetään haihtuvat öljyhiilivedyt TVOC (C₅-C₁₀), BTEX-yhdisteet sekä keskitisleet (>C₁₀ – C₂₁) ja raskaat öljyhiilivedyt (>C₂₁-C₄₀). Näytteitä otetaan riittävän usein, jolloin kaivutoimenpi-teet saadaan kohdistettua mahdollisimman tarkasti oikeaan kohtaan.

Massanvaihtoalueilla suoritetaan tarvittaessa valvojan osoittamissa paikoissa kanta-vuuskokeet. Valvoja voi määrätä urakoitsijan tekemään useampia kokeita kuin määrä-luettelon mukaan on urakkaan sisällytetty, jolloin tavoitearvon alittavista kokeista aiheu-tuneista kustannuksista vastaa urakoitsija, muussa tapauksessa kustannuksista vastaa tilaaja. Jos tarkistuskoe osoittaa, ettei tavoitearvoja saavutettu, on urakoitsija velvolli-

nen kustannuksellaan suorittamaan korjaukset ja osoittamaan kustannuksellaan uudella kokeella vaatimuksen täyttymisen.

KUNNOSTUKSEN LAADUNVALVONTA

Kunnostusta ohjaavat mittaukset ja seuranta

Ennen in situ -kunnostusta ja sen aikana otetaan maaperänäytteitä, joilla seurataan kunnostuksen tehokkuutta ja ohjataan kunnostuksen etenemistä. Otetuista näytteistä analysoidaan öljyhiilivetyjen C₅-C₄₀ pitoisuudet sekä MTBE, TAME, ETBE ja BTEX-yhdisteet. Pohjavesinäytteistä analysoidaan edellä mainittujen lisäksi nitraatti, nitriitti, ammoniumtyppi ja fosfaatti. Analyysitulokset raportoidaan in situ -kunnostukseen liittyvien toimenpideraporttien yhteydessä.

Kaivutyön aikana pilaantuneen alueen rajaamiseksi käytetään pikatestilaitteita, esim. PetroFlag- sekä laboratoriomäärityksiä. Valvoja kalibroi pikatestilaitteet (esim. PetroFlag) valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Laboratoriossa näytteistä määritetään haihtuvat öljyhiilivedyt TVOC (C₅-C₁₀), BTEX-yhdisteet sekä keskitisleet (>C₁₀ – C₂₁) ja raskaat öljyhiilivedyt (>C₂₁-C₄₀). Kaivutyön aikana tavoitetason alittaviksi havaittuja (pitoisuustason alittavia) maa-aineksia käytetään hyödyksi kaivantojen täytöissä.

Kaivantojen täyttö voidaan aloittaa vasta kun ympäristöviranomainen on hyväksynyt kunnostuksen laajuuden. Kun työmaanvalvoja on pikatesteillä ja tarvittaessa näitä tukevilla laboratorioanalyysillä todennut saavutetun maaperän tavoitepitoisuuden, hän on yhteydessä ympäristöviranomaiseen täyttöluvan saamiseksi. Kaivannoista otetaan laboratorionäytteitä niin, että kenttätestiin lukemien pitoisuustaso voidaan varmistaa ja sitä kautta osoittaa tavoitepitoisuudet saavutetuiksi.

Kunnostuksen lopputulos/riskinarvio saavutetusta tilanteesta

Kunnostustoimenpiteillä kohdealueen maaperä saadaan siihen kuntoon, että päättynyt polttoaineenjako ei aiheuta ympäristö- tai terveyshaittaa. Kunnostustoimilla saadaan estettyä yhdisteiden leviäminen laajemmalle.

TOIMINTA POIKKEUKSELLISISSA TILANTEISSA

Tehtyjen tutkimusten perusteella maaperän pilaantuneisuus rajoittuu jakelualueelle ja säiliöalueelle. Suunnitelmassa esitetty pilaantuneisuuden laajuus on arvio, joka tarkentuu massanvaihtotöiden aikana, joten massamäärien muutoksiin tulee varautua.

Mikäli kunnostuksen aikana paljastuu alueella edelleen olevia polttoaineen varastointitoimintaan liittyneitä maanalaisia rakenteita tai muita rakenteita, jotka estävät pilaantuneiden maiden kunnostamisen, vastaa niiden poistamisesta syntyneistä kustannuksista urakoitsija, jolle syntyneet välittömät lisäkustannukset korvataan.

Poikkeamisista verrattuna urakka- ja suunnitelma-asiakirjoihin pyritään sopimaan valvojan ja urakoitsijan välillä. Valvoja informoi poikkeamisista tilaajan projektipäällikköä, jonka kanssa myös suunnitelman muutoksista sovitaan.

TYÖSUOJELU

Kunnostuskohteessa tulee noudattaa työsuojeluohjeita, jotka soveltuvat polttoaineilla pilaantuneelle alueelle.

Työmaa-alueella on oltava vähintään 2 kpl käsisammuttimia (AB III E 12 kg), ensiapulaukku ja kaikilla kunnostukseen osallistuvilla henkilökohtaiset suojavälineet: hengityssuojain (suodatin AP2 tai A2P2), käsiensuojaimet, suojajalkineet, suojavaatetus, suojakypärä, kuulo- ja silmäsuojaimet. Valvoja määrää tarvittaessa suojainten käytöstä.

Urakoitsija tekee ennen työn alkua laadun ja riskien hallinta-arvioinnin, jonka valvoja tarkistaa. Urakoitsija laatii myös kirjallisen työmaasuunnitelman valvojan hyväksyttäväksi. Kaivantojen luiskaukset tehdään työturvallisuus huomioiden. Kaivanto ympäröidään esim. puomirakenteilla tai muilla aitauksilla. Lippusiimoja voidaan käyttää ainoastaan kuljetusreittien merkitsemiseen.

Työmaavalvoja pitää kohteesta työmaan tarkastuspöytäkirjaa, jossa mm. käydään läpi työturvallisuusasiat. Valvoja käyttää työn laadun ja turvallisuuden arviointiin MVR-mittaria.

JÄLKISEURANTA

Kohteen maaperän puhdistuminen varmennetaan laboratorioanalyysien avulla. Mikäli kunnostus toteutetaan suunnitellusti, ei jälkiseurantaa tarvita.

RAPORTOINTI

Kirjanpito

Työmaavalvoja seuraa ja ohjaa kunnostustyön etenemistä ja kirjaa suoritettujen toimenpiteiden ja tapahtumien työmaapäiväkirjaan.

Alueelta poistettavat maa-ainekuormat varustetaan pilaantuneen maaperän siirtoasiakirjoilla. Siirtoasiakirjat säilytetään vähintään kolme vuotta kunnostuksen hyväksymisestä valvojan arkistossa.

Suoritetuista ja otetuista kontrollinäytteistä (määrä ja sijainti) pidetään kirjaa.

In situ -kunnostukseen liittyneet toimenpiteet raportoidaan toimenpideraporttein. Toimenpideraportissa esitetään tehdyt toimenpiteet, jatkotoimet, seurantamittauksien tulokset sekä pohjavesinäytteenoton tulokset. Toimenpideraportit toimitetaan tilaajalle, tämän konsultille, ympäristöviranomaiselle ja tontin omistajalle.

Toimenpide-/loppuraportti

Kun kunnostustoimenpiteet kohteessa on suoritettu, laaditaan loppuraportti, jossa esitellään alueella suoritettujen toimenpiteiden saavutettuihin tuloksiin. Raporttiin liitetään kunnostukseen liittyvät kokousmuistiot, työmaapäiväkirja, pilaantuneen maaperän siirtoasiakirjat ja muut vastaavat työn suoritusta kuvaavat asiakirjat. Tilaaja toimittaa raportin hyväksyttäväksi ympäristöviranomaisille.

TIEDOTUS

Tilaaja ilmoittaa kunnostustoimenpiteiden aloittamisesta viranomaisille ja muille asianosaisille tahoille laatimallaan tiedotteella vähintään viikkoa ennen töiden aloittamista.

Ilmoituksessa esitetään kunnostuksen aikataulu sekä kunnostuksen eri osapuolien yhteystiedot.

Työmaan aloituskokouksen ajankohdan tiedottaa asianosaisille työmaalle nimetty valvoja. Valvoja tiedottaa kunnostustyöstä tarvittavassa määrin naapurustolle sekä ilmoittaa valvovalle viranomaiselle poistettavien maa-ainesten vastaanottoaikat ennen niiden kuljettamista työmaalta.

AIKATAULU

Maaperän kunnostustyöt pyritään aloittamaan toukokuussa 2012. Kohteen kunnostus valmistuu vuoden 2012 aikana.

ILMOITUKSEN KASITTELY

Ilmoituksesta tiedottaminen

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on tiedottanut ilmoituksesta ympäristönsuojelulain 63 §:n mukaisesti. Pilaantuneen maaperän kunnostukseen liittyviä erillisiä lausuntoja ei ole pyydetty.

LAPIN ELINKEINO-, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUKSEN RATKAISU

Päätös

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on tarkastanut ilmoituksen ja hyväksyy siinä tarkoitetun alueen puhdistamisen. Töiden toteuttamisessa on noudatettava seuraavia määräyksiä.

Määräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi

1. Kiinteistöltä RN:o 698-402-5-24 on poistettava pilaantuneet maa-ainekset, joiden haitta-ainepitoisuus ylittää valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) alemmat ohjearvot bensiinijakeiden (C4-C10), keskitisleiden (>C10-C21) ja raskaiden öljyjakeiden (>C21-C40) osalta. Alempi ohjearvo bensiinijakeiden osalta on 100 mg/kg, keskitisleiden osalta 300 mg/kg ja raskaiden öljyjakeiden osalta 600 mg/kg. Kunnostustyöt on ulotettava niin laajalle, että kaikki maamassat, joissa pitoisuudet ylittävät alemman ohjearvon saadaan poistettua.

Kunnostustöiden aloittamisesta on ilmoitettava Lapin ELY-keskukselle ja Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle hyvissä ajoin ja viimeistään kuukautta ennen töiden aloittamista. Maaperän kunnostustyöt on saatettava loppuun 31.5.2013 mennessä. Kunnostusta tulee kuitenkin jatkaa siihen saakka, kunnes Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus hyväksyy kunnostuksen toiminnanharjoittajan esityksestä loppuun saatetuksi.

Kunnostustavoitteen saavuttamiseksi voidaan käyttää biologista käsittelyä (biostimulaatio) tai muuta soveltuvaa in-situ -menetelmää tai massanvaihtoa taikka yhdistelmää molemmista menetelmistä. Kemiallisen hapetuksen käyttämisestä pilaantuneen maaperän kunnostamisessa on tehtävä erillinen ilmoitus ja selvitys ympäristö- ja terveysvaikutuksista Lapin ELY-keskukselle hyvissä ajoin ennen töiden aloittamista.

2. Maaperän kunnostamiseen käytettävät kemikaalit, niiden syöttömäärät ja syöttökertojen määrät tulee ilmoittaa Lapin ELY-keskukselle kuukausi ennen töiden aloittamista.
3. Maaperän kunnostamisessa käytettävät laitteet on asennettava ja käytettävä niin, ettei niiden sijainnista ja käytöstä aiheudu kohtuutonta melua tai muuta viihtyvyyshaittaa, terveyshaittaa tai –vaaraa kunnostettavalle kiinteistölle tai lähialueen kiinteistöille.
4. Maaperästä pumpattavia haihtuvia öljyhiilivetyjä ja muita haitta-aineita sisältävä huokosilma on puhdistettava tarkoitukseen soveltuvalla laitteistolla. Huokoskaasukäsittelyssä syntyneet aktiivihiilisuodatinjätteet on toimitettava asianmukaiseen käsittelypaikkaan, jonka ympäristöluvassa on niiden vastaanotto ja käsittely hyväksytty.

Huokoskaasukäsittelyssä maaperästä pumpattavan ilman määrää on mitattava soveltuvalla mittauslaitteistolla. Huokoskaasusta on mitattava haitta-ainepitoisuudet (öljyhiilivedyt) puhdistuslaitteiston käynnistämisen yhteydessä sekä seitsemän vuorokauden kuluttua pumppauksen aloittamisesta. Tämän jälkeen tarkistusmittauksia on tehtävä vähintään kerran kahdessa viikossa.

5. Pilaantuneet maa-ainekset on toimitettava käsiteltäväksi laitokseen, jonka ympäristönsuojelulain mukaisessa luvassa tai sitä vastaavassa päätöksessä on hyväksytty kyseisen jätteen käsittely ja vastaanotto. Kaikkien puhdistustyömaalta poiskuljetettavien maamassojen sijoituspaikka on ilmoitettava Lapin ELY-keskukselle ja Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ennen töiden aloittamista.
6. Pilaantuneiden maamassojen kuljetus ja kuormaus on järjestettävä siten, ettei siitä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa. Kuljetettaessa kosteita ja valuvia maamassoja tulee kuljetuskaluston olla riittävän tiivistä siten, ettei kuljetuksissa pääse valumaan haitallisia aineita ympäristöön. Maamassojen pölyäminen on eslettävä kuljetuksen aikana. Ongelmajätettä kuljetettaessa on kuorman mukana seurattava siirtoasiakirja.
7. Massanvaihdon yhteydessä maaperästä löytyvät käytöstä poistetut rakenteet ja esim. betonikappaleet, jotka sisältävät ympäristölle vaarallisia aineita on poistettava ja toimitettava asianmukaisen luvan omaavalle vastaanottajalle. Poistettujen rakenteiden välivarastoinnin tulee tapahtua alueella siten, ettei niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa. Mikäli sellaisia pilaantuneita maamassoja, joiden pitoisuustasot ylittävät valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdis-

tustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) alemmat ohjeavot, joudutaan pakottavasta syystä lyhytaikaisesti (alle kuukausi) varastoimaan kunnostustyömaalla, on maamassat peitettävä huuhtoutumisen ja pölyämisen estämiseksi sekä varastoitava tiiviillä alustalla.

8. Mikäli kunnostuksen yhteydessä kaivantoihin kertyy hiilivedyillä likaantunutta vettä, se on poistettava. Vesi on joko kerättävä imuautoon ja toimitettava asianmukaiseen luvan omaavaan käsittelypaikkaan tai riittävien puhdistustoimenpiteiden jälkeen johdettava maastoon. Alueelta poisjohdettavien vesien öljyhiilivetypitoisuus ei saa ylittää raja-arvoa 5 mg/l. Vedestä talteen otettu pilaantuneita aineksia sisältävä jäte on toimitettava käsiteltäväksi laitokseen, jonka ympäristönsuojelulain mukaisessa luvassa tai sitä vastaavassa päätöksessä on hyväksytty kyseisen jätteen käsittely.
9. Kaivannoista poistettavan ja paikoilleen jätettävän maa-aineksen rajapinnasta on otettava riittävä määrä kontrollinäytteitä ja mikäli niiden laboratoriomäärityksissä esiintyy kunnostustavoitteen ylittäviä pitoisuuksia, tulee kunnostusta jatkaa siihen saakka, että tavoite saavutetaan.

Melu

10. Puhdistustyön aiheuttama melutaso ei saa ylittää lähimmissä häiriintyvissä kohteissa kello 07:00 ja 22:00 välisenä aikana A-painotetun ekvivalenttimelutason (Laeq) arvoa 55 dB (A), eikä kello 22:00 ja 07:00 välisenä aikana A-painotetun ekvivalenttimelutason (Laeq) arvoa 50 dB (A). Mikäli valvontaviranomaisella on aihetta epäillä toiminnasta syntyvän meluhaittoja, on toiminnanharjoittaja velvollinen ryhtymään haitan johdosta tarvittaviin mittauksiin ja selvityksiin sekä melun vähentämistoimiin.

Vastuuhenkilöt ja töiden aloittaminen

11. Kunnostustyölle on nimettävä valvoja, jolla on tarvittava kokemus ja pätevyys pilaantuneen maaperän kunnostukseen ja kunnostustöiden valvontaan. Valvojan nimi ja yhteystiedot on ilmoitettava ennen töiden aloittamista Lapin ELY-keskukselle ja Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Valvojan tulee laatia työn alussa pöytäkirja, johon kirjataan mm. urakoitsijan yhteystiedot, työturvallisuusasiat ja kalustotiedot. Asiakirjaa tulee täydentää ja ylläpitää kunnostustyön aikana.

Kunnostustyön tarkastus ja poikkeukselliset tilanteet

12. Kaivantoja ei saa peittää ennen kuin kontrollinäytteiden laboratoriotulosten perusteella on todettu maaperän pilaantumattomuus ja Lapin ELY-keskukselle ja Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle on varattu mahdollisuus kunnostustöiden tarkastamiseen. Työn aikana ilmenevistä poikkeuksellisista tapahtumista on viipymättä ilmoitettava Lapin ELY-keskukselle ja Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Mikäli häiriötilanteesta voi aiheutua

ympäristön pilaantumista tai terveyshaittaa, on tapauksesta ilmoitettava myös Lapin pelastuslaitokselle. Toiminnanharjoittajan on välittömästi ryhdyttävä toimenpiteisiin vahinkojen ja haittojen torjumiseksi.

Kirjanpito, puhdistuksen laadunvalvonta, tarkkailu ja raportointi

13. Kunnostustyön aikana tulee pitää työmaapöytäkirjaa, johon kirjataan tehdyt toimenpiteet ja kunnostuksen kannalta merkitykselliset tapahtumat. Pöytäkirjat on säilytettävä vähintään kolmen (3) vuoden ajan ja ne on pyynnöstä esitettävä valvovalle viranomaiselle.
14. Kunnostustavoitteiden toteutumista on töiden aikana tarkkailtava asianmukaisilla kenttämittauksilla ja näytteenotolla. Tarkkailussa on määritettävä maaperän öljyhiilivetyjen pitoisuus bensiinijakeiden (C4-C10), keskitisleidien (>C10-C21) ja raskaiden öljyjakeiden (>C21-C40) osalta. Kunnostusalueen katsotaan rajautuneen, kun laboratorioanalyysillä varmistetut tarkkailutulokset alittavat kaikilta kaivannon reunoilta ja sen pohjalta lupamääräyksessä 1 esitetyt raja-arvot.

Biologista in-situ -käsittelyä koskeva seuranta ja raportointi on tehtävä ilmoituksen liitteenä olevan työselityksen mukaisesti.

15. Pilaantuneisuus selvityksen sekä kunnostuksen yhteydessä otettujen näytteiden analyysitulosten ja muiden työnaikaisten havaintojen perusteella on toiminnanharjoittajan esitettävä selvitys kunnostettavan alueen jatkotarkkailu- ja puhdistustarpeesta.
16. Kunnostustyön loppuraportti on toimitettava Lapin ELY-keskukselle ja Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään kolmen (3) kuukauden kuluessa töiden suorittamisesta. Loppuraportissa on esitettävä:
 - yhteenveto työmaapöytäkirjasta,
 - yhteenveto kiinteistöllä tehdyistä kunnostustoimista, kenttä- ja laboratorio-tutkimuksista sekä tutkimustulokset,
 - näytepisteiden koordinaatit (ykj),
 - toteutuneiden kaivantojen laajuus ja syvyys sekä sijainti koordinaatistoon (ykj) sidotulla kartalla,
 - selvitys biologisen, kemiallisen hapetuksen ja huokoskaasukäsittelyn käsittelystä,
 - selvitys kaivannoista poistettujen maa-ainesten laadusta, määrästä, käsittelystä ja sijoituspaikasta ja
 - tarvittaessa kohteesta on esitettävä riskiarvio ja esitys jatkotarkkailu- ja puhdistustarpeesta.

Loppuraportista tulee lisäksi tehdä tiivistelmä julkishallinnon sähköistä lomakepalvelua käyttäen (www.suomi.fi, Pilaantuneen maaperän puhdistamisen loppuraporttitiivistelmä YM027).

Perustelut

Kunnostustavoitteiksi on määrätty valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antaman asetuksen (214/2007) alemmat ohjeavot. Lapin ELY-keskus on ottanut kunnostustasoa määrittäessään huomioon alueen käyttötarkoituksen. Kunnostettava kiinteistö jää asumiskäyttöön, joten maaperä kunnostetaan valtioneuvoston asetuksessa annettuihin alempiin ohjeavotasoihin. Lupamääräyksellä varmistetaan, että kunnostustyöt ulotetaan myös tutkittujen alueiden ulkopuolelle, mikäli maaperässä todetaan alemman ohjeavot ylittäviä pitoisuuksia. Kunnostustyölle on asetettu määräaika, että työt saatetaan loppuun viivyttämättä. Valvonnan kannalta on välttämätöntä, että viranomaisille toimitetaan tieto kunnostustöiden suunnitellusta aloitusajankohdasta ennen töiden aloittamista

Biologinen in-situ -käsittely sekä massanvaihto ovat hyväksytyjä ja yleisiä maaperän kunnostusmenetelmiä. Kunnostusmenetelmät perustuvat parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan. Alle alemman ohjeavotason olevien maa-aineksien käyttö alueen kaivantojen täytöissä on mahdollista, kun maa-aineksia käytetään kunnostettavassa kohteessa hyödyksi.(lupamääräys 1)

Ympäristönsuojelulain 43 §:n mukaan luvassa on annettava tarpeelliset määräykset toimista, joilla ehkäistään, vähennetään tai selvitetään pilaantumista, sen vaaraa tai pilaantumisesta aiheutuvia haittoja.

Kunnostuksessa käytettävä laitteisto on sijoitettava niin, että sen toiminnasta ei aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle tai muuta kohtuutonta häiriötä. Pilaantuneen alueen kunnostuksessa päästöjen ehkäisemistä ja rajoittamista koskevien lupamääräysten tulee perustua parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan. Kunnostuksessa syntyvät jätteet tulee toimittaa asianmukaiseen käsittelyyn.

Huokoskaasukäsittelyn yhteydessä tehtävillä mittauksilla seurataan maaperästä poistuvien haitta-aineiden määrää ja maaperässä olevien haitta-aineiden määrän muutoksia. Mittauksilla varmistetaan lisäksi kunnostuslaitteiston toimivuus (lupamääräykset 2-4).

Pilaantuneiden massojen kuljetuksesta, kuormauksesta, varastoinnista ja edelleen toimittamisesta on tarpeen antaa määräykset, ettei kunnostustöistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa tai terveyshaittaa. Pilaantuneiden massojen pölyämistä tai haitta-aineiden huuhtoutumista ja näistä johtuvaa pilaantuneiden massojen aiheuttamaa lisäpilaantumista kiinteistöllä estetään mm. oikeanlaisen kuljetuskaluston valinnalla ja väli-varastoitavien massojen peittämisellä (lupamääräykset 5-7).

Alueelta poisjohdettavien vesien öljyhiilivetypitoisuuden raja-arvon asettamisella ehkäistään ympäristön pilaantumista. Ympäristöministeriön asetus yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta (1129/2001) luokittelee öljynerottimien öljyt ongelmajätteiksi, joiden käsittely on luvanvaraista (lupamääräys 8).

Kunnostustoimien aikaisilla kontrollinäytteillä saadaan tietoa kunnostuksen etenemisestä ja riittävydestä. Tarkkailulla varmistetaan, että alueet kunnostetaan lupamääräyksessä 1 annettujen ohjeavojen mukaisesti. Toiminnanharjoittajan on pystyttävä osoittamaan, että kunnostustyöt on tehty riittävässä määrin ja tämän päätöksen mu-

kaisesti. Siinä tapauksessa, että tavoitetta ei saavuteta, on pystyttävä arvioimaan riskit ja mahdollisten jatkotoimenpiteiden tarve (lupamääräys 9).

Määräys on annettu meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi. Valtioneuvosto on antanut päätöksen melutason ohjearvoista (993/1992). Siinä ohjeena on mm., että taajamissa ei melutaso saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason päiväohjearvoa 55 dB eikä yöohjearvoa 50 dB (lupamääräys 10).

Valvojan nimeämisellä varmistetaan, että kunnostus toteutetaan asianmukaisesti ja laadukkaasti, ja että tiedonkulku työn aikana on sujuvaa. (lupamääräys 11).

Ilmoitusvelvollisuus poikkeustilanteista on määrätty viranomaisten tiedon saannin varmistamiseksi, valvonnan toteuttamiseksi ja mahdollisten viranomaisohjeiden antamiseksi. Määräys torjuntatoimenpiteisiin ryhtymisestä päästöjen torjumiseksi on annettu välittömän pilaantumisen ehkäisemiseksi ja haittojen minimoimiseksi (lupamääräys 12).

Viranomaisvalvonta ja toiminnanharjoittajan vastuu edellyttävät kirjanpitoa, laadun valvontaa, tarkkailua ja raportointia. Kunnostustöiden onnistumisen kannalta on tärkeää, että käsiteltävien massojen ominaisuuksista, kunnostuksen etenemisestä ja kunnostuksen riittävydestä saadaan luotettavaa tietoa. Tarkkailu on tarpeen myös haitallisten ympäristövaikutusten estämiseksi. Tarkkailulla saatavan tiedon avulla varmistetaan, että kunnostustöille asetetut tavoitteet saavutetaan pysyvästi ja tarvittaessa pystytään tehostamaan kunnostustöiden ympäristönsuojelutoimia sekä arvioimaan mahdollisten jatkotoimenpiteiden tarve. Kaivutyötä ohjataan pääasiassa paikan päällä tehtävin kenttämittauksin ja havainnoin. Tiedonkulun ja viranomaisvalvonnan varmistamiseksi kaivantojen tarkistusvelvoite näytteenotoin on tarpeen. Laboratoriotulosten odottaminen varmistaa päätöksessä asetetun puhdistustason saavuttamisen.

Kunnostustyön aikana ja sen jälkeen on pystyttävä varmistamaan ja osoittamaan, että kunnostettava alue on puhdistettu riittävässä määrin ja tämän päätöksen mukaisesti sekä arvioimaan mahdollisten jatkotoimenpiteiden tarve.

Dokumentointi on tarpeen viranomaisvalvonnan kannalta. Sähköisen lomakepalvelun käyttö on maksutonta ja se helpottaa viranomaisen tiedon tallentamista. Lomake ja sen täyttöohje löytyvät internet-osoitteesta: http://www.suomi.fi/suomifi/suomi/asi-oi_verkossa/lomakkeet/ym_ym027/index.html. (lupamääräykset 13-16).

Päätöksen voimassaolo

Tämä päätös on voimassa toistaiseksi.

SOVELLETUT SÄÄDÖKSET

Ympäristönsuojelulaki (86/2000),
Ympäristönsuojeluasetus (169/2000),
Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (214/2007),
Valtioneuvoston päätös ongelmajätteistä annettavista tiedoista sekä ongelmajätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä (659/1996),

Ympäristöministeriön päätös yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta (1129/2001),
Valtion maksuperustelaki (150/1992),
Valtioneuvoston asetus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä työ- ja elinkeinotoimistojen maksullisista suoritteista vuonna 2012 (1538/2011).

LUPAPÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

Lapin ELY-keskus tiedottaa tästä päätöksestä ympäristönsuojelulain 54 §:n mukaisesti.

KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN

Käsittelymaksu on **1 250 euroa**.

Päätöksestä peritään valtioneuvoston asetuksen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä työ- ja elinkeinotoimistojen maksullisista suoritteista vuonna 2012 (1538/2011) mukainen suoritemaksu. Pilaantuneen maaperän puhdistamisesta tehtävän ilmoituksen käsittelystä peritään 50 €/h. Päätöksen käsittelyyn käytettiin 25 tuntia eli maksu on yhteensä 1 250 euroa.

LASKUN LÄHETTÄMINEN

Lasku lähetetään myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

JAKELU

Päätös

Hakija
Teija Hiltunen

Jäljennös maksutta

Rovaniemen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Suomen ympäristökeskus (sähköisenä)

TIETOJÄRJESTELMÄÄN MERKITSEMINEN

Kiinteistön maaperää koskevat tiedot merkitään/päivitetään valtakunnalliseen maaperän tilan tietojärjestelmään.

MUUTOKSENHAKU

Tähän päätökseen ja päätöksen käsittelystä perittyyn maksuun saa hakea muutosta valittamalla Vaasan hallinto-oikeuteen. Valitusosoitus on liitteenä.

Ympäristönsuojeluyksikön päällikkö

Tiina Kämäräinen

Insinööri

Vesa-Matti Määttä

LIITTEET

Valitusosoitus (LAP YSi 02V)
Sijaintikartta

vmm/hk

VALITUSOSOITUS

Valitusviranomainen

Tähän päätökseen ja päätöksen käsittelystä perittyyn maksuun tyytymätön saa hakea siihen muutosta **Vaasan hallinto-oikeudelta** valituksella, joka on tehtävä kirjallisesti.

Valitusaika

Valitusaika on **kolmekymmentä (30) päivää tämän päätöksen antopäivästä**. Valituspäivää laskettaessa ei antopäivää oteta lukuun. Jos valitusajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, lauantai, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto tai juhannusaatto, valitusaika jatkuu vielä seuraavan arkipäivän.

Valituksen toimittaminen

Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeuden kirjaamoon. Valituskirjelmän voi toimittaa perille henkilökohtaisesti, postitse, lähetin välityksellä, telekopiona tai sähköpostitse. Toimitustavasta riippumatta valituskirjelmä on toimitettava siten, että se on perillä kirjaamossa viimeistään valitusajan päättymispäivänä klo 16.15.

Valituskirjelmän sisältö ja liitteet

Valituskirjelmässä on ilmoitettava:

- 1) päätös, johon haetaan muutosta
- 2) miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta ja mitä muutoksia siihen vaaditaan tehtäväksi; sekä
- 3) perusteet, joilla muutosta vaaditaan.

Valituskirjelmässä on ilmoitettava valittajan nimi ja kotikunta, sekä postiosoite ja puhelinnumero, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa.

Jos valittajan puhevaltaa käyttää hänen laillinen edustajansa tai asiamiehensä tai jos valituksen laatijana on joku muu henkilö, valituskirjelmässä on ilmoitettava myös tämän nimi ja kotikunta. Valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen on allekirjoitettava valituskirjelmä.

Valituskirjelmään on liitettävä:

- 1) päätös, johon haetaan muutosta, alkuperäisenä tai jäljennöksenä;
- 2) asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle.

Asiamiehen on liitettävä valituskirjelmään valtakirja, jollei päämies ole valtuuttanut häntä suullisesti Vaasan hallinto-oikeudessa. Asianajajan ja yleisen oikeusavustajan tulee kuitenkin esittää valtakirja ainoastaan, jos hallinto-oikeus niin määrää.

Oikeudenkäyntimaksu

Muutoksenhakijalta peritään Vaasan hallinto-oikeudessa muutoksenhakuasian käsittelystä oikeudenkäyntimaksua **90 €**. Tuomioistuinten ja eräiden oikeudenkäyntiviranomaisten suoritteista perittävistä maksuista annetussa laissa (701/1993) on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.

Vaasan hallinto-oikeuden yhteystiedot:

postiosoite: PL 204, 65101 VAASA
 käyntiosoite: Korsholmanpuistikko 43, 65100 VAASA
 aukioloaika: 8.00 - 16.15
 puhelin: 029 56 42611
 telekopio: 029 56 42760
 sähköposti: vaasa.hao@oikeus.fi

LAP YSi 02V