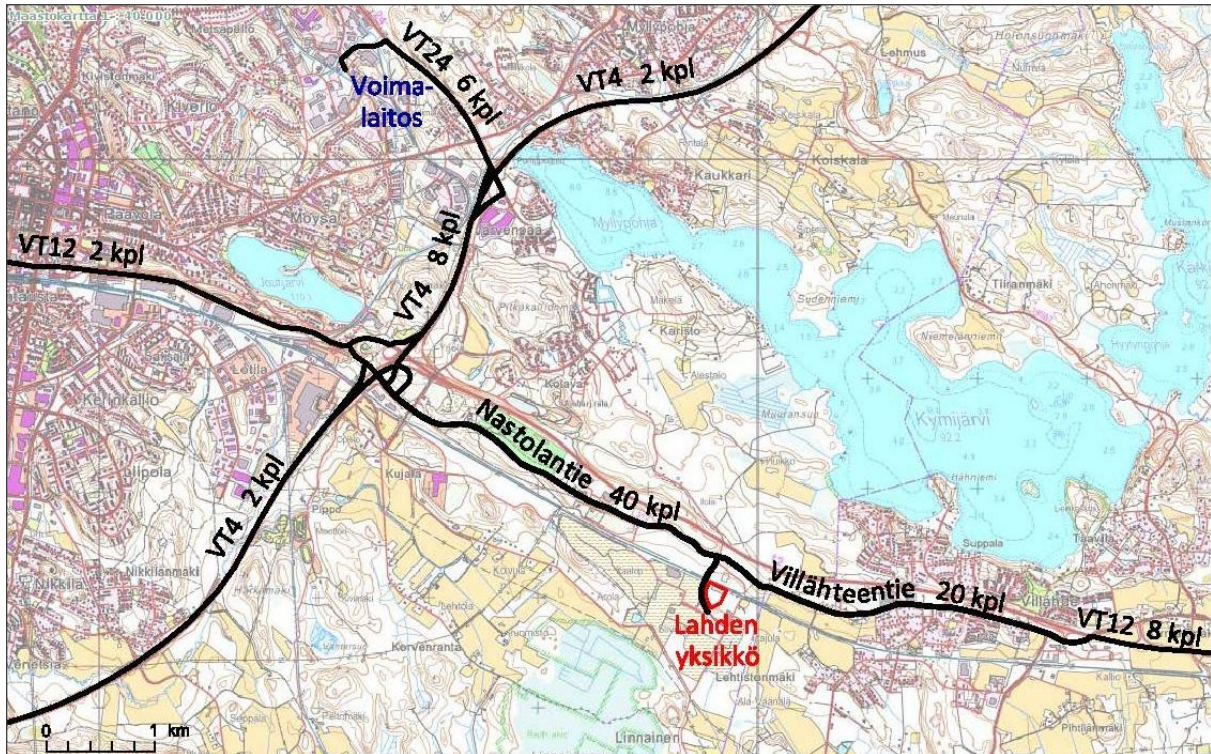


vuorokaudessa ja materiaalit lähtevät yksiköstä täysperävaunuyhdistelmillä, joita lähtee noin 10 vuorokaudessa. Lisäksi alueella liikkuu henkilökunnan henkilöautoja ja muutamia yksityisasiakkaiden henkilöautoja, joilla he tuovat materiaaleja kierrätettäväksi. Eniten liikennettä on aamuisin klo 7–10, päivisin klo 11–13 ja iltapäivisin klo 14–17.

Saapuvasta liikenteestä 60 % on lähialueilta. Osa lähialueen liikenteestä tulee Lahden suunnasta ja osa Villähteen suunnasta. Villähteen suunnasta tuleva liikenne palvelee Nastolan alueen yrityksiä. 25 % saapuvasta liikenteestä tulee lännessä valtatieä 12 ja Nastolantietä (312) pitkin. Loput 15 % saapuvasta liikenteestä tulee valtatieä 4 etelästä tai pohjoisesta ja valtatieä 12 idästä. Valtatieä 4 tuleva liikenne saapuu Sapelikadulle Nastolantien kautta ja valtatieltä 12 tuleva liikenne Villähteentien (312) kautta.

Lähtevästä liikenteestä kaksi kolmasosaa lähtee Sapelikadulta länteen Nastolantielle ja yksi kolmasosa itään Villähteentielle. Villähteentielle lähtevä liikenne jatkaa valtatielle 12 itään päin. Puolet Nastolantietä lähteneestä liikenteestä, eli yksi kolmasosa koko lähtevästä liikenteestä, kääntyy Nastolantieltä valtatielle 4 pohjoiseen. Pääosa pohjoiseen lähteneestä liikenteestä suuntautuu Kymijärven voimalaitokselle ja kääntyy valtatieltä 4 Holman-Kymijärven maantielle (VT 24), jonka varrella voimalaitos sijaitsee. Pieni osa pohjoiseen lähteneestä liikenteestä jatkaa valtatieä 4 pohjoiseen. Toinen puolikas Nastolantietä lähteneestä liikenteestä jatkaa pääosin valtatieä 12 länteen päin ja pieni osa kääntyy Nastolantieltä etelään valtatielle 4. Kuvassa 8 sivulla 18 on esitetty molemmansuuntaiset kuljetusreitit ja vuorokausittaiset raskaan liikenteen määrät eri kuljetusreiteillä. Lähialueilta saapuva raskas liikenne on esitetty vain Nastolantien ja Villähteentien osalta.





Kuva 8. Vuorokauden keskimääräiset liikennemäärät eri kuljetusreiteillä nykytilassa.

#### 4.2.4 Päästöjen hallinta

Koko Lahden yksikön alue on pinnoitettu asfaltilla. Hulevedet kerätään sadevesikaivojen avulla. Metallien käsittelyalueella muodostuvat hulevedet kerätään kaivoihin, joista ne johdetaan öljynerotusjärjestelmän kautta tien varren avo-ojaan. Öljynerotusjärjestelmä koostuu virtauksensäätökaivosta, hiekan- ja lietteenerottimesta, öljynerottimesta ja sulkuventtiilillä varustetusta näytteenottokaivosta. Romuajoneuvojen käsittelyalueella muodostuvat vedet kerätään umpikaivoon, joka tyhjenetään tarvittaessa. Muiden materiaalien käsittelyalueella muodostuvat hulevedet johdetaan keskitetysti yhden kaivon kautta tien varren avo-ojaan. Hulevesikaivoissa on sakan keräys, joten mahdollinen huleveden mukana tuleva hienoaines ei pääse leviämään avo-ojaan. Tienvarsiojassa rummun kohdalla on alueelta pois johdettavien vesien näytteenottokaivo, joka on myös varustettu sulkuventtiilillä. Toimistorakennuksessa muodostuvat vedet johdetaan Lahti Aqua Oy:n jätevesiviemäriin. Muiden materiaalien, kuin metallien käsittelyalueelle, on jätetty tilavaraus mahdolliselle vesienkäsittelyjärjestelmälle. Tilavaraus on jätetty sitä varten, jos ilmenee tarvetta esimerkiksi öljynerotusjärjestelmälle tai materiaalien käsittelypaikkojen vaihtamiselle. Luvussa 7.5 sivulla 51 kuvassa 26 on esitetty hulevesien johtaminen kartalla.

Lahden yksikössä muodostuu hulevesiä ainoastaan vuotuisen sadannan ja haihdunnan erotuksen verran, sillä materiaalien käsittelyssä ei



käytetä vettä. Vuotuinen sadanta Lahden Launeella sijaitsevassa mitauspisteessä on ollut keskimäärin 636 mm (Pirinen et al. 2012, 29). Katoksen katolle satava vesi valuu katoksen taakse alueen ulkopuolelle, joten vuotuisen sateen seurauksena Lahden yksikössä muodostuu vuosittain hulevesiä noin 16 400 m<sup>3</sup>. Arviossa ei ole huomioitu haihduntaa.

Tien varren avo-ojan veden tilaa seurataan ympäristöluvan mukaisesti vuosittain tehtävällä vesientarkkailulla. Hulevesistä tutkitaan kaksi kertaa vuodessa pH, öljyhiilivetytypitoisuus, lyijy-, sinkki-, kupari- ja kadmiumpitoisuus, sähkönjohtavuus ja kemiallinen hapen kulutus (COD<sub>Cr</sub>). Lisäksi kolmen vuoden välien tutkitaan haihtuvien orgaanisten yhdisteiden pitoisuus sekä arseeni-, kromi-, molybdeeni-, nikkeli- ja rautapitoisuus.

Vesientarkkailussa on havaittu, että ojavesi on ollut emäksistä. Ojaveden pH on ollut noin 7-12, kun yleensä luonnonvesien pH on noin 6-7. Todennäköisesti ojaveden emäksisyys on johtunut siitä, että sadevesi on päässyt huuhtoutumaan maarakentamisessa käytetyn betonimurskekerroksen läpi. Betonimurskekerroksen läpi suotautuva sadevesi muuttuu emäksiseksi (Rossi 2013, 86). Ojaveden emäksisyys on jo vähentynyt vuosi vuodelta ja todennäköisesti pH normalisoituu lähivuosina, koska tontti on kokonaisuudessaan asfaltoitu kesällä 2012. Lahden yksikön maarakenteet on kuvattu tarkemmin luvussa 7.3 sivulla 48.

Ojaveden öljyhiilivetytypitoisuuden vuosikeskiarvo on vaihdellut vuosina 2009–2012 välillä 0,5-9 mg/l. I-luokan öljynerottimelta lähtevän veden öljyhiilivetytypitoisuuden tulisi olla alle 5 mg/l. Puhdistustuloksen ylittäneisiin öljyhiilivetytypitoisuuksiin on reagoitu tarkistamalla öljynerotinjärjestelmän toiminta ja huoltamalla öljynerotinjärjestelmä. Vuonna 2012 vesientarkkailusysteemiä on muutettu niin, että vesientarkkailutulokset tulevat yksikön tietoon heti tulosten valmistuttua ja öljynerotinjärjestelmässä olevat häiriöt voidaan selvittää välittömästi.

Taulukoissa 1 ja 2 sivulla 20 on esitetty ojavedestä tutkittujen metallipitoisuuksien tulokset. Vuonna 2009 ja alkuvuonna 2010 ojavedestä on tutkittu metallien liukoiset pitoisuudet, jotka kuvaavat metallien haitallisuutta eliöille. Liukoisten pitoisuuksien tulokset on esitetty taulukossa 1. Loppuvuonna 2010 tutkimustapa on muuttunut niin, että metalleista on tutkittu kokonaispitoisuudet, jotka on esitetty taulukossa 2. Metallipitoisuudet eivät siis todennäköisesti ole suurempia kuin ennen, vaikka pelkkien lukuarvojen perusteella siltä näyttäisi-kin.



**Taulukko 1.** Ojavedessä esiintyvien metallien liukoisten pitoisuuksien keskiarvot vuosina 2009–2010.

Yhdiste	Liukoisen pitoisuuden keskiarvo [ $\mu\text{g/l}$ ]
Arseeni (As)	alle 10
Kadmium (Cd)	alle 1
Kromi (Cr)	17
Kupari (Cu)	125
Lyijy (Pb)	12
Molybdeeni (Mo)	20*
Nikkeli (Ni)	19
Sinkki (Zn)	59
Rauta (Fe)	58*

\* yhden mittauksen tulos, ei keskiarvo

**Taulukko 2.** Ojavedessä esiintyvien metallien kokonaispitoisuuksien keskiarvot vuosina 2010–2012.

Yhdiste	Kokonaispitoisuuden keskiarvo [ $\mu\text{g/l}$ ]
Arseeni (As)	2,3
Kadmium (Cd)	4,1
Kromi (Cr)	33*
Kupari (Cu)	256
Lyijy (Pb)	489
Molybdeeni (Mo)	32*
Nikkeli (Ni)	37*
Sinkki (Zn)	2402
Rauta (Fe)	9100*

\* yhden mittauksen tulos, ei keskiarvo

Ojaveden sähkönjohtavuus on ollut vuosina 2009–2012 ollut 17–168 mS/m ja veden kemiallinen hapenkulutus  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  on ollut 150–1200 mg/l. Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC-yhdisteet) pitoisuudet syksyllä 2011 otetusta näytteestä on esitetty taulukossa 3 sivulla 21.



**Taulukko 3.** Ojaveden VOC-yhdisteiden pitoisuudet syksyllä 2011.

Yhdiste	Pitoisuus [ $\mu\text{g/l}$ ]
1,2,4-trimetyylibentseeni	4,1
1,3,5-trimetyylibentseeni	1
Bentseeni	2,8
Etyylibentseeni	5,2
m+p-Ksyleeni	12
Naftaleeni	0,7
m-Propyylibentseeni	0,67
o-Ksyleeni	8,5
Tolueeni	26
MTBE (Metyyli-tert.butyylietteri)	8,3
TAAE (Tert.amyylietyylietteri)	18

Energiajätteen murskaukseen käytetyn murskaimen sijoittelussa on huomioitu melun vähentäminen. Murskain on sijoitettu katokseen niin, että murskauksesta aiheutuu mahdollisimman vähän melua ympäristöön. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehdyn meluselvityksen mukaan Stenan toiminnasta aiheutuva melu alittaa ympäristöluvassa annetut melutasoja koskevat lupamääräykset lähialueen asuinrakennusten piha-alueilla (Promethor Oy 2013a, liitteet 2A ja 3A).

Vaaralliset aineet säilytetään tarkoitukseen soveltuviissa suljetuissa astioissa niille varatuilla paikoilla. Kuvassa 2 sivulla 12 näkyy vaarallisten aineiden säilytysastioiden sijainti ja SER-jätteen välivarastointikontin sijainti.

Roskaantumista estetään kiinnittämällä huomiota materiaalien käsittelyyn ja varastointiin. Stena siistii ympäristön ja kerää ympäristöön levinneet roskat aina tarpeen vaatiessa.

#### 4.2.5 Poikkeuksellisiin tilanteisiin varautuminen

Lahden yksiköllä on olemassa sekä pelastussuunnitelma että ympäristölupamääräykseen perustuva riskienhallintasuunnitelma. Molemmat suunnitelmat pidetään ajan tasalla ja nähtävillä. Henkilökunta on koulutettu työskentelemään turvallisesti ja toimimaan vaaratilanteissa pelastussuunnitelmassa annettujen ohjeiden mukaan. Henkilökunnan osaaminen pidetään yllä säännöllisellä koulutuksella.

Mahdollisia vaaratilanteita ovat tulipalot, tapaturmat, sairaskohtaukset, rikokset sekä väärässä paikassa olevat vaaralliset aineet. Tuli-



paloja voi syttyä tuotantolaitteissa niiden toimintahäiriöiden seurauksena, materiaalivarastoissa, kaasupullovarastoissa, vaarallisten jätteiden varastoissa ja sähkökeskuksessa. Lahden yksikössä käsiteltäviä palovaarallisia aineita ovat polttoaineet ja polttoleikkauskaasut. Tulipaloihin on varauduttu asentamalla alueelle paloposti ja hankkimalla toimitiloihin riittävä määrä palosammuttimia. Sammutuslaitteistojen ja poistumisreitien sijainti on merkitty selkeästi ja reitit pidetään esteettöminä. Laitteet ja tilat pidetään kunnossa ja siistinä, mikä vähentää tulipalojen riskiä.

Tapaturmia voi aiheutua, kun raskas materiaaliliikenne, työkoneet ja työntekijät liikkuvat samoilla alueilla, jolloin niillä on riski törmätä toisiinsa. Henkilökunta käyttää näkyvää vaatetusta ja suojavausteita sekä lisäksi henkilökunnalle on opastettu turvalliset työtavat. Tapaturmariskiä vähennetään myös liikenteen ohjauksen avulla. Lisäksi henkilöautoilla liikkuvien asiakkaiden ja raskailla ajoneuvoilla liikkuvien asiakkaiden liikkumisalueet on erotettu toisistaan Lahden yksikössä. Pientuojien materiaalien vastaanottoalue eli alue, jonne yksityishenkilöt voivat tuoda henkilöautoilla jätteitä kierrätettäviksi, on sijoitettu portin läheisyyteen ja erotettu varsinaisesta toiminta-alueesta. Näin ollen henkilöautoilla liikkuvat yksityisasiakkaat eivät liiku kuin pienen matkan samalla alueella, jossa liikkuu raskaita ajoneuvoja. Tapaturmiin ja sairaskohtauksiin on varauduttu myös henkilökunnan ensiapukoulutuksella.

Rikoksia voi aiheutua, jos ulkopuoliset henkilöt pääsevät Lahden yksikön alueelle. Rikoksia ehkäistään pitämällä alue aidattuna ja portit lukittuna silloin, kun alueella ei työskennellä. Lisäksi alue on vartioitu. Vaaralliset aineet voivat joutua väärään paikkaan, jos vaarallisia aineita tulee alueelle tulevien materiaalien mukana tietämättä. Vaarallisten aineiden joutumista väärään paikkaan ehkäistään siten, että saapuvia materiaalivirtoja valvotaan mahdollisimman tarkasti ja vaarallisten aineiden säilytyspaikat ja -astiat on merkitty selkeästi. Lahden yksikössä ei käsitellä säteilyvaarallisia aineita, mutta poikkeustilanteissa saapuvien materiaalien mukana voi tulla säteileviä aineita. Säteilyvaarallisten aineiden havaitsemiseksi yksikköön on hankittu säteilymittari ja henkilökunta on koulutettu toimimaan säteilyhälytystilanteissa.

Rankkasateiden sattuessa, jolloin huleveden määrä ylittää öljynerotusjärjestelmän kapasiteetin, öljynerotinjärjestelmässä ensimmäisenä oleva virtauksensäätökaivo ohjaa hulevesivirran erotinjärjestelmän ohji suoraa näytteenottokaivolle. Virtauksensäätökaivo toimii näin siksi, ettei järjestelmän kapasiteetin ylittävä vesimäärä pääse sotkemaan järjestelmän toimintaa eikä levittämään järjestelmään kerääntyneitä öljyä pois järjestelmästä. Järjestelmän ohittamisesta ei ole haittaa ympäristölle, koska tutkimusten mukaan epäpuhtaudet huuhoutuvat sateen alkuvaiheessa, jolloin hulevesivirta ohjautuu vielä



öljynerottimelle. Häiriö- ja onnettomuustilanteissa metallien käsittelyalueella muodostuvien vesien kulku voidaan pysäyttää sulkemalla öljynerotusjärjestelmän näytteenottoaivossa oleva sulkuventtiili. Tällöin vettä keräävät kaivot ja putkisto toimivat varoaltaana. Myös tienvarsojaa voidaan käyttää varoaltaana sulkemalla rummussa oleva sulkuventtiili.

Poikkeuksellisissa tilanteissa voi käydä niin, että esikäsiteltyjä tai käsiteltyjä materiaaleja ei pystytä tilapäisesti kuljettamaan vastaanottajille tai materiaalien vastaanottajat jostain eivät pysty ottamaan materiaaleja vastaan sovitusti. Tällaisissa tilanteissa materiaalit toimitetaan välivarastoitavaksi Stenan muihin toimipisteisiin tai uusia jätteitä ei oteta vastaan. Edellä mainituilla toimenpiteillä estetään se, että yksikön alueella olevat kertavarastot eivät ole suunniteltuja suurempia missään tilanteissa. Yksikön alueella kerrallaan varastoitavien materiaalien määrät on esitetty luvussa 5.4 sivulla 38 taulukossa 5 kohdassa nykytila. Kuvissa 9 ja 10 on esitetty havainnekuvia materiaalien varastoinnista nykytilassa.



**Kuva 9.** Havainnekuva materiaalien varastoinnista nykytilassa etelästä katsottuna.



**Kuva 10.** Havainnekuva materiaalien varastoinnista nykytilassa pohjoisesta katsottuna.



### 4.3 Hankesuunnitelma ja arvioitavien hankevaihtoehtojen valinta

Tässä YVA:ssa arvioitavana oleva hanke on Lahden yksikön toiminnan laajentaminen. Toiminnan laajentuessa Lahden yksikössä vastaanotettavien materiaalien määrät lisääntyvät ja materiaalien esikäsittelytoimintoja lisätään. Alueelle rakennetaan uusia materiaalien varastointi- ja käsittelyrakennuksia ja Lahden yksikön toiminta-aikojat pidennetään.

YVA-menettelyssä on valittu käsiteltäväksi kolme eri hankevaihtoehtoa. Vaihtoehtona 0 (jäljempänä VE 0), on hankkeen toteuttamatta jättäminen. Tässä tapauksessa hankkeen toteuttamatta jättäminen tarkoittaa sitä, että Lahden yksikkö jatkaa toimintaansa nykyisen ympäristölupansa mukaisesti. Vaihtoehdossa 1 (jäljempänä VE 1) Lahden yksikön käsittelemäksi materiaalmääräksi on valittu 235 000 t vuodessa ja yksikön toiminta-aikaa pidennetään niin, että yksikkö toimii arkisin klo 6–22 ja lauantaisin klo 8-16. VE 1 on valittu tämän hetkisen laajentamissuunnitelman perusteella. Vaihtoehdossa 2 (jäljempänä VE 2) Lahden yksikössä käsiteltäväksi materiaalmääräksi on valittu 400 000 t vuodessa ja yksikön toiminta-aikaa pidennetään niin, että yksikkö toimii ympärivuorokautisesti. VE 2 on valittu Lahden yksikön maksimikapasiteetin selvittämiseksi. Valitut hankevaihtoehdot on kuvattu tarkemmin luvussa 5 sivulla 25.

Hankkeen elinkaari koostuu rakentamisvaiheesta, toimintavaiheesta ja purkamisvaiheesta. VE 0:ssa hankkeen rakentamisvaihetta ei käytännössä ole, koska alueelle ei rakenneta mitään uutta. VE 0:n toimintavaihe on kuvattu tarkemmin luvussa 5.1 sivulla 25. Purkamisvaiheessa alueella vastaanotetut jätteet ja kierrätysmateriaalit toimitetaan pois alueelta. Rakennukset joko puretaan tai rakennuksille etsitään uusi käyttötarkoitus. VE 1:ssa rakentamisvaiheen aikana alueelle rakennetaan uusi, entisenkaltainen katos. Rakentamisvaiheen aikana yksikön nykyinen toiminta jatkuu normaalisti. VE 1:n toimintavaihe on kuvattu tarkemmin luvussa 5.2 sivulla 28. VE 1:n purkamisvaiheessa alueella vastaanotetut jätteet ja kierrätysmateriaalit toimitetaan pois alueelta. Rakennukset joko puretaan tai niille etsitään uusi käyttötarkoitus. VE 2:n rakentamisvaiheessa alueelle rakennetaan uusi, entisen kaltainen katos ja rakennus- ja purkujätteen lajittelurakennus. Rakennus- ja purkujätteen lajittelurakennukseen rakennetaan myös lajittelulaitteisto. VE 2:n toimintavaihe on kuvattu tarkemmin luvussa 5.3 sivulla 33. Purkamisvaiheessa alueella olevat materiaalit ja laitteet toimitetaan pois alueelta. Rakennukset joko puretaan tai rakennuksille etsitään uusi käyttötarkoitus.





## **5 YVA-MENETTELYSSÄ ARVIOITAVAT HANKEVAIHTOEHDOT**

### **5.1 Vaihtoehto 0**

#### **5.1.1 Toiminta-aika**

VE 0:ssa yksikön toiminta-aika pitenee ympäristölupien mukaiseksi. Lahden yksikkö toimii arkisin klo 6-22 ja lauantaisin klo 8–16. Melua aiheuttavaa toimintaa ei harjoiteta lauantaisin, vaan ainoastaan arkisin maanantaista torstaihin klo 7:n ja klo 20:n välillä ja perjantaisin klo 7:n ja klo 18:n välillä. Yksikössä työskentelee noin 10 työntekijää.

#### **5.1.2 Materiaalien käsittely**

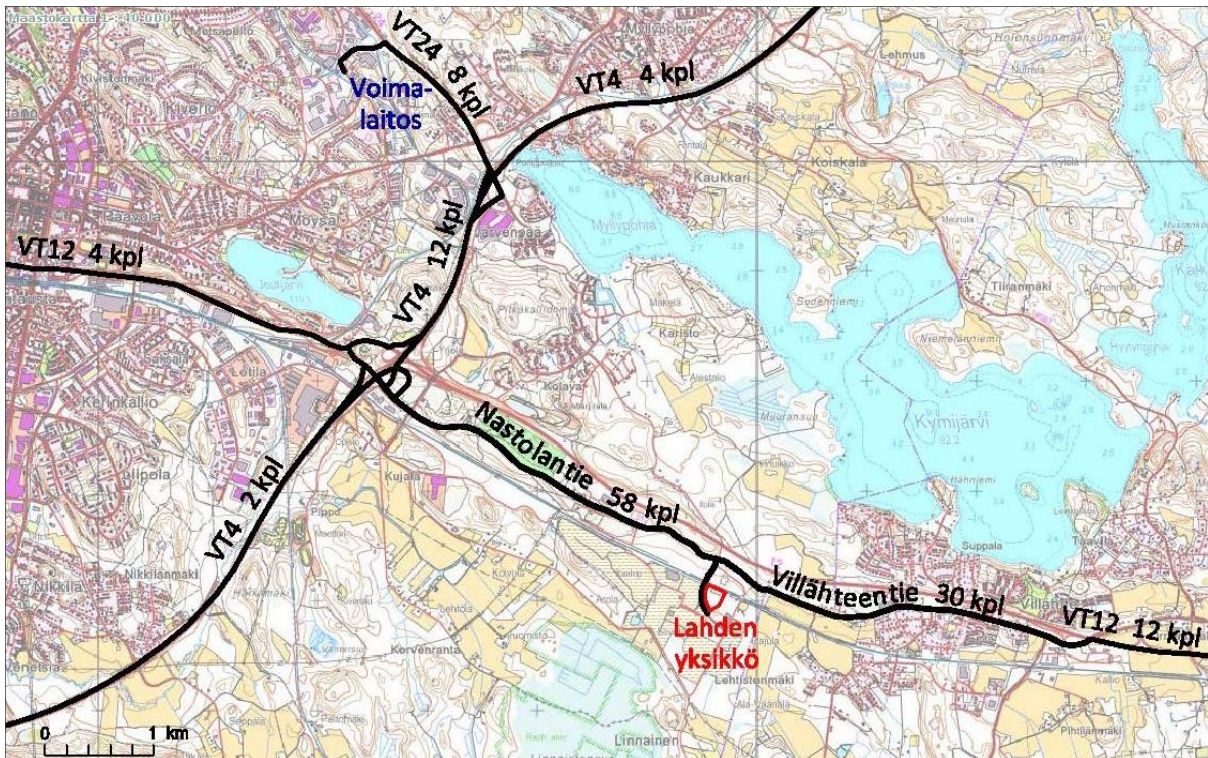
Lahden yksikössä käsitellään enemmän materiaaleja kuin nykytilassa, mutta materiaalien käsittelytavat eivät muutu. Käsiteltävien materiaalien määrät ovat suuremmat kuin nykytilassa, koska nykyisin Lahden yksikössä ei käsitellä ympäristöluvan mukaisia maksimimääriä materiaaleja. Luvussa 5.4 sivulla 38 taulukossa 4 on esitetty VE 0:ssa vuosittain käsiteltävien materiaalien määrät ja taulukossa 5 alueella kerrallaan varastoitavien materiaalien määrät.

Suurempi materiaalmäärä tarkoittaa sitä, että yksikössä vierailevat puun murskain ja haketin sekä paperien, pahvien, kartonkien ja muovien paalain vierailevat yksikössä useammin, mutta kerralla yksikössä olevien laitteiden määrä ei lisäännä. Materiaalien käsittely on kuvattu tarkemmin nykytilan materiaalien käsittelyä kuvaavassa luvussa 4.2.2 sivulla 13.

#### **5.1.3 Liikennejärjestelyt**

Materiaalit kuljetetaan Lahden yksikköön ja pois Lahden yksiköstä nykyisen toiminnan tapaan pääasiassa raskailla ajoneuvoilla. Edestakainen liikenne Sapelikadulla on noin 122 ajoneuvoa vuorokaudessa, sillä Lahden yksikössä käy päivittäin arviolta 44 raskasta ajoneuvoa ja 17 henkilöautoa. Edestakainen liikenne Nastolantiellä on arviolta 58 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa ja Villähteentiellä arviolta 30 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Kuvassa 11 sivulla 26 on esitetty molemmansuuntaiset kuljetusreitit ja arvioidut raskaiden ajoneuvojen määrät vuorokaudessa kullakin kuljetusreitillä. Lähialueiden saapuva liikenne on esitetty vain Nastolantien ja Villähteentien osalta.





Kuva 11. Vuorokauden keskimääräiset liikennemäärät eri kuljetusreiteillä VE 0:ssa.

#### 5.1.4 Päästöjen hallinta ja poikkeuksellisiin tilanteisiin varautuminen

Metallien käsittelyalueella muodostuvat hulevedet johdetaan öljynerotusjärjestelmän kautta tien varren avo-ojaan. Katoksessa sijaitsevalla romuajoneuvojen käsittelyalueella muodostuvat vedet kerätään umpikaivoon, joka tyhjennetään tarvittaessa. Muiden materiaalien käsittelyalueella muodostuvat hulevedet johdetaan keskitetysti yhden kaivon kautta avo-ojaan. Toimistorakennuksessa muodostuvat vedet johdetaan viemäriin.

Poikkeuksellisiin tilanteisiin varaudutaan pitämällä jo olemassa olevat pelastus- ja riskienhallintasuunnitelmat ajan tasalla ja nähtävillä. Henkilökunta on koulutettu työskentelemään turvallisesti ja toimimaan vaaratilanteissa pelastussuunnitelmassa annettujen ohjeiden mukaan. Henkilökunnan osaaminen pidetään yllä säännöllisellä koulutuksella.

Tulipaloihin varaudutaan hankkimalla alueelle riittävä palosammutuskalusto. Alueella on jo paloposti ja palosammuttimia, mutta niiden määrä tarkistetaan vastaamaan alueella käsiteltäviä materiaalmääriä. Laitteet ja tilat pidetään kunnossa ja siistinä, mikä vähentää tulipalojen riskiä. Materiaalit säilytetään erillään toisistaan ja yksittäiset materiaalien varastointikapasiteetit pidetään riittävän pieninä. Alueella ei poikkeustilanteissakaan oteta vastaan maksimikertavarastointimäärää enempää materiaaleja, vaan vastaanotto joko keskeytetään tai jo

esikäsitellyt ja käsitellyt materiaalit kuljetetaan välivarastoitaviksi Ste-  
nan muihin toimipisteisiin. Alueella kerrallaan varastoitavien materi-  
aalien määrät on esitetty luvussa 5.4 sivulla 38 taulukossa 5 kohdas-  
sa VE 0. Kuvissa 12 ja 13 on esitetty havainnekuvat materiaalien va-  
rastoinnista.



**Kuva 12.** Havainnekuva materiaalien varastoinnista VE 0:ssa etelästä katsottuna.



**Kuva 13.** Havainnekuva materiaalien varastoinnista VE 0:ssa pohjoisesta katsottuna.

Ennalta ehkäisevistä toimista huolimatta tulipaloja ei kuitenkaan ai-  
na voida välttää. Tulipalon sattuessa sammutusvedet voidaan padot-  
taa tien varren avo-ojaan, sillä ojassa olevassa siltarummussa on sul-  
kuventtiili, joka voidaan tarvittaessa sulkea. Siltarummussa on myös  
näytteenottokaivo ja sammutusvesistä otetaan tulipalojen jälkeen  
näyte, jonka perusteella arvioidaan, onko sammutusvesiä tarpeen  
käsitellä.

Tapaturmia ehkäistään koulutuksella ja kiinnittämällä huomiota työ-  
turvallisuuden jatkuvaan parantamiseen. Henkilökunnalle opaste-  
taan turvalliset työtavat ja toiminta ensiaputilanteissa. Kaikki alueella



liikkujat käyttävät riskinarviointiin perustuvia henkilökohtaisia suojaimia. Tapaturmariskiä vähennetään myös liikenteen ohjauksen avulla. Lisäksi henkilöautoilla liikkuvien asiakkaiden ja raskailla ajoneuvoilla liikkuvien asiakkaiden liikkumisalueet pidetään erillään toisistaan. Ulkopuolisten pääsy alueelle estetään pitämällä alue aidattuna ja vartioituna, ja portit lukittuna silloin, kun alueella ei työskennellä. Vaarallisten aineiden joutumista väärään paikkaan ehkäistään siten, että saapuvia materiaalivirtoja valvotaan mahdollisimman tarkasti ja vaarallisten aineiden säilytyspaikat ja -astiat merkitään selkeästi.

## **5.2 Vaihtoehto 1**

### **5.2.1 Toiminta-aika**

Lahden yksikkö toimii arkisin klo 6-22 ja lauantaisin klo 8-16. Pääosa toiminnasta painottuu päiväsaikaan ja suurin osa materiaalien käsittelystä tehdään klo 7-17. Materiaalien vastaanotto ja nouto sekä energiajätteen murskaus toimivat koko toiminta-ajan, arkisin klo 6-22 ja lauantaisin klo 8-16. Yksikössä työskentelee noin 15 työntekijää.

### **5.2.2 Materiaalien käsittely**

Lahden yksikössä vastaanotetut metallit lajitellaan pyöräalustaisella materiaalinkäsittelykoneella ja välivarastoidaan lajikkeittain eroteltuina. Tarvittaessa metallit leikataan. Leikkaamiseen käytetään nykyiseen tapaan nokkaleikkuria tai polttoleikkausta, ja niiden lisäksi yksikössä käy liikkuva leikkuri-paalain leikkaamassa ja paalaamassa metalleja. Tarvittaessa metallit paalataan kuljetusta varten. Kun metallierä on sopivankokoinen kuljetettavaksi, metallit toimitetaan metalliteollisuudelle, terästehtaille ja valimoille uusien metallituotteiden raaka-aineeksi.

Vastaanotettujen romuajoneuvojen käsittely jatkuu samanlaisena kuin nykyisessä toiminnassa. Romuajoneuvot esikäsitellään katoksessa sijaitsevalla esikäsitelylaitteistolla, jonka jälkeen ne paalataan kuljetuskapasiteetin parantamiseksi ja toimitetaan Stenan Tahkoluodon prosessilaitokselle käsiteltäväksi. Esikäsitelyssä romuajoneuvoista poistetaan vaaralliset aineet ja renkaat.

Vastaanotetut ja romuajoneuvoista irrotetut autonrenkaat murskataan yksikössä käyvällä liikkuvalla murskaimella. Rengasmurske toimitetaan joko kierrätettäväksi uusien tuotteiden raaka-aineena tai hyödynnettäväksi maarakennusmateriaalina.



SER, akut, paristot ja vaaralliset aineet välivarastoidaan kuten nykyisessä toiminnassa. Kun välivarastossa on kuljetuksen kannalta sopivankokoinen erä SER:iä, akkuja, paristoja tai vaarallisia aineita, materiaalit toimitetaan niitä käsitteleville laitoksille.

Paperit, pahvit ja kartonki lajitellaan pyöräalustaisella materiaalinkäsittelykoneella, tarvittaessa paalataan paalaimella ja toimitetaan kierrätettäväksi. Muovit lajitellaan materiaalinkäsittelykoneella, paalataan ja toimitetaan kierrätettäväksi. Puut tarvittaessa ensin murskataan yksikössä vierailevalla murskaimella, sitten haketetaan yksikössä vierailevalla hakettimella ja puuhake toimitetaan voimalaitoksille polttoaineena hyödynnettäväksi. Paperien, pahvien, kartonkien, muovien ja puujätteen käsittely ei muutu VE 1:ssä nykyiseen toimintaan verrattuna. Materiaalimäärien kasvaessa yksikössä käyvät liikkuvat paalaimet ja murskaimet käyvät Lahden yksikössä useammin kuin nykyisin, mutta yhtä aikaa paikalla olevien paalaimien ja murskaimien määrä ei lisääny. Alueelle hankitaan 1-2 materiaalinkäsittelykonetta olemassa olevien lisäksi.

Kierrätykseen kelpaamaton paperi-, pahvi-, kartonki- ja muovijäte syötetään materiaalinkäsittelykoneella murskaimeen ja murskataan kierrätyspolttoaineeksi. Kierrätyspolttoaine tuoteistetaan ja joko paalataan ja toimitetaan tai toimitetaan sellaisenaan voimalaitoksille hyödynnettäväksi sähkön- ja lämmöntuotannon polttoaineena. Kierrätyspolttoaineen välivarastointitiloja parannetaan rakentamalla uusi katos nykyisen katoksen viereen junaradan myötäisesti.

Lasit välivarastoidaan ja toimitetaan kierrätettäväksi uusien lasituotteiden raaka-aineena. Rakennus- ja purkujätteestä lajitellaan pyöräalustaisella materiaalinkäsittelykoneella toisistaan erilleen kiviaines, puuaines, metallit, eristeet, muovit ja kipsijäte. Lajitellut jakeet toimitetaan osin kierrätettäväksi ja osin hyödynnettäväksi. Betoni- ja tiilijäte pulveroidaan, murskataan ja murskeesta erotetaan metallit. Betoni- ja tiilimurske toimitetaan hyödynnettäväksi maarakennuskäytössä ja metallit toimitetaan kierrätettäväksi.

Lisäksi alueelle tulee lisää terminaalitoimintoja. Tämä tarkoittaa sitä, että Lahden yksikössä vastaanotetaan muualla käsiteltyjä materiaaleja eikä kaikkea käsitellä itse. Valmiiksi käsitellyt materiaalit vastaanotetaan, tarkistetaan, välivarastoidaan ja toimitetaan samalla tavalla kierrätykseen tai hyödynnettäväksi kuin Lahden yksikössä käsitellyt materiaalit. Valmiiksi käsitellyt materiaalit välivarastoidaan samoissa välivarastoissa kuin yksikössä käsitellyt materiaalit. Luvussa 5.4 sivulla 38 taulukossa 4 on esitetty VE 1:ssä käsiteltävien materiaalien määrät materiaaleittain jaoteltuna.



### 5.2.3 Liikennejärjestelyt

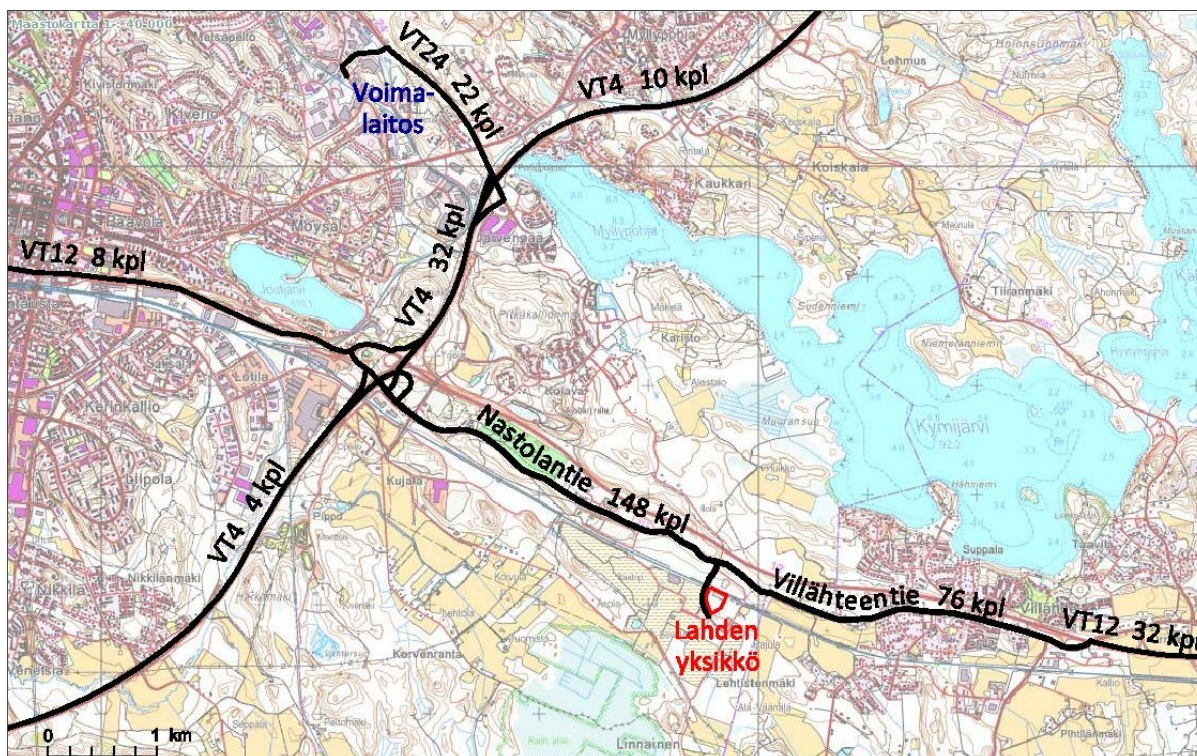
Materiaalit tuodaan ja viedään nykyisen toiminnan tapaan kuorma-autoilla ja ajoneuvoyhdistelmillä. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana päätettiin tarkistaa mahdollisuutta käyttää junakuljetusta maantiekuljetuksen vaihtoehtona.

Lahden yksikkö sijaitsee Lahti-Luumäki -rataosan varrella. Lahti-Luumäki -rataosa on kaksiraiteinen ja vilkasliikenteinen rataosuus. Sitä käyttää suurin osa itäisen Suomen rautatieliikenteestä. Lahti-Luumäki -rataosaa parannettiin vuosina 2008–2010, ja Villähteelle ja Uusikylään rakennettiin uudet asemat. Rataosuuden parannustöiden tavoitteena oli nopeuttaa ja sujuvoittaa henkilö- ja tavaraliikennettä. (Liikennevirasto.)

Lahden yksikköä lähimmät liikennepaikat ovat länsipuolella oleva Lahden rautatieasema ja itäpuolella oleva Villähteen asema. Alkuvuonna 2013 Lahden rautatieaseman ja Villähteen aseman välillä liikennöi 70–80 junaa päivässä, 3–6 junaa tunnissa (Mipro Oy 2010). Lahden yksikkö sijaitsee aivan radan vieressä, eikä sivuraiteen rakentamiselle ole alueella tilaa. Näin ollen materiaalien lastaamisen ajaksi junan pitäisi pysähtyä raiteille. Vilkasliikenteisellä rataosuudella juna ei voi pysähtyä raiteille odottamaan lastausta, koska pysähtyminen estäisi muun junaliikenteen. Näin ollen junakuljetukset eivät ole realistinen vaihtoehto maantiekuljetuksille, eikä junakuljetuksia käsitellä sen tarkemmin tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Arvion mukaan Lahden yksikössä käy 112 raskasta ajoneuvoa ja 30 henkilöautoa vuorokaudessa. Näin ollen edestakainen liikenne Sapelikadulla on noin 224 raskasta ajoneuvoa ja 60 henkilöautoa vuorokaudessa. Edestakainen liikenne Nastolantiella on arviolta 148 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Edestakainen liikenne Villähtentiellä on arviolta 76 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Kuvassa 14 sivulla 31 on esitetty molemmansuuntaiset kuljetusreitit ja arvioidut raskaiden ajoneuvojen määrät vuorokaudessa VE 1:ssä. Lähialueiden saapuva liikenne on esitetty vain Villähtentien ja Nastolantien osalta.





Kuva 14. Vuorokauden keskimääräiset liikennemäärät eri kuljetusreiteillä VE 1:ssä.

#### 5.2.4 Päästöjen hallinta ja poikkeuksellisiin tilanteisiin varautuminen

Lahden yksikössä muodostuu hulevesiä vähemmän kuin nykytilassa, sillä uuden katoksen katolle satavat vedet valuvat alueen ulkopuolelle. Hulevesiä muodostuu arviolta noin 15 500 m<sup>3</sup>, mikä on noin 900 m<sup>3</sup> vähemmän kuin nykytilassa. Arviossa ei ole huomioitu haihduntaa. Hulevedet käsitellään nykyiseen tapaan. Metallien käsittelyalueella muodostuvat hulevedet johdetaan öljynerotusjärjestelmän kautta avo-ojaan. Romuajoneuvojen katoksessa sijaitsevalla käsittelyalueella muodostuvat vedet kerätään umpikaivoon, joka tyhjenetään tarvittaessa. Muiden materiaalien käsittelyalueella muodostuvat hulevedet johdetaan keskitetysti yhden kaivon kautta avo-ojaan. Toimistorakennuksessa muodostuvat vedet johdetaan viemäriin.

Poikkeuksellisiin tilanteisiin varaudutaan päivittämällä jo olemassa olevat pelastus- ja riskienhallintasuunnitelmat uusien toimintojen osalta. Molemmat suunnitelmat pidetään ajan tasalla ja nähtävillä. Henkilökunta koulutetaan työskentelemään turvallisesti ja toimimaan vaaratilanteissa pelastussuunnitelmassa annettujen ohjeiden mukaan. Henkilökunnan osaaminen pidetään yllä säännöllisellä koulutuksella.

Tulipaloihin varaudutaan hankkimalla alueelle riittävä palosammutuskalusto. Alueella on jo paloposti ja palosammuttimia, mutta niiden

määrä tarkistetaan vastaamaan alueella käsiteltäviä materiaalmääriä. Laitteet ja tilat pidetään kunnossa ja siistinä, mikä vähentää tulipalojen riskiä. Materiaalit säilytetään erillään toisistaan ja yksittäiset materiaalien varastointikapasiteetit pidetään riittävän pieninä. Alueella ei poikkeustilanteissakaan oteta vastaan maksimikertavarastointimäärää enempää materiaaleja, vaan vastaanotto joko keskeytetään tai jo esikäsitellyt ja käsitellyt materiaalit kuljetetaan välivarastoitaviksi Stenan muihin toimipisteisiin. Alueella kerrallaan varastoitavien materiaalien määrät on esitetty luvussa 5.4 sivulla 38 taulukossa 5 kohdassa VE 1. Kuvissa 15 ja 16 on esitetty havainnekuvat materiaalien varastointialueista ja suurimmista kertavarastointimääristä.



**Kuva 15.** Havainnekuva materiaalien varastoinnista VE 1:ssä etelästä katsottuna.



**Kuva 16.** Havainnekuva materiaalien varastoinnista VE 1:ssä pohjoisesta katsottuna.

Ennalta ehkäisevistä toiminnoista huolimatta tulipaloja ei kuitenkaan aina voida välttää. Tulipalon sattuessa sammutusvedet voidaan padottaa tien varren avo-ojaan, sillä tienvarsiuojassa olevassa siltarummussa on sulkuventtiili, joka voidaan tarvittaessa sulkea. Siltarummussa on





myös näytteenottoaivo ja sammutusvesistä otetaan tulipalojen jälkeä näyte, jonka perusteella arvioidaan, onko sammutusvesiä tarpeen käsitellä.

Tapaturmia ehkäistään koulutuksella ja kiinnittämällä huomiota työturvallisuuden jatkuvaan parantamiseen. Henkilökunnalle opastetaan turvalliset työtavat ja toiminta ensiaputilanteissa. Kaikki alueella liikkujat käyttävät riskinarviointiin perustuvia henkilökohtaisia suojaimia. Tapaturmariskiä vähennetään myös liikenteen ohjauksen avulla. Lisäksi henkilöautoilla liikkuvien asiakkaiden ja raskailla ajoneuvoilla liikkuvien asiakkaiden liikkumisalueet pidetään erillään toisistaan. Ulkopuolisten pääsy alueelle estetään pitämällä alue aidattuna ja vartioituna, ja portit lukittuna silloin, kun alueella ei työskennellä. Vaarallisten aineiden joutumista väärään paikkaan ehkäistään siten, että saapuvia materiaalivirtoja valvotaan mahdollisimman tarkasti ja vaarallisten aineiden säilytyspaikat ja -astiat merkitään selkeästi.

## **5.3 Vaihtoehto 2**

### **5.3.1 Toiminta-aika**

Lahden yksikkö toimii ympärivuorokautisesti. Pääosa toiminnasta painottuu päiväsaikaan ja suurin osa materiaalien käsittelystä tapahtuu klo 6-22. Energiajätteen murskausta ja rakennus- ja purkujätteen lajittelua tehdään ympärivuorokautisesti. Materiaalien vastaanotto on avoinna klo 6-22. Materiaalien nouto on avoinna ympärivuorokautisesti ja noin 10 % noudoista tehdään yöaikaan klo 22–06. Yksikössä työskentelee 20–25 työntekijää.

### **5.3.2 Materiaalien käsittely**

Lahden yksikössä vastaanotetut metallit lajitellaan pyöräalustaisella materiaalinkäsittelykoneella ja välivarastoidaan lajikkeittain eroteltuina. Tarvittaessa metallit leikataan. Leikkaamiseen käytetään nykyiseen tapaan nokkaleikkuria tai polttoleikkausta, ja niiden lisäksi yksikössä käy liikkuva leikkuri-paalain leikkaamassa ja paalaamassa metalleja. Tarvittaessa metallit paalataan kuljetusta varten. Kun metallierä on sopivankokoinen kuljetettavaksi, metallit toimitetaan metalliteollisuudelle, terästehtaille ja valimoille uusien metallituotteiden raaka-aineeksi.

Vastaanotettujen romuajoneuvojen käsittely jatkuu samanlaisen kuin nykyisessä toiminnassa. Romuajoneuvot esikäsitellään katoksessa sijaitsevalla esikäsitteilylaitteistolla, jonka jälkeen ne paalataan kuljetuskapasiteetin parantamiseksi ja toimitetaan Stenan Tahkoluodon



prosessilaitokselle käsiteltäväksi. Esikäsittelyssä romuajoneuvoista poistetaan vaaralliset aineet ja renkaat. Vastaanotetut ja romuajoneuvoista irrotetut autonrenkaat murskataan yksikössä käyvällä liikkuvalla murskaimella. Rengasmurske toimitetaan joko kierrätettäväksi uusien tuotteiden raaka-aineena tai hyödynnettäväksi maarakennusmateriaalina.

SER, akut, paristot ja vaaralliset aineet välivarastoidaan kuten nykyisessä toiminnassa. Kun välivarastossa on kuljetuksen kannalta sopivankokoinen erä SER:iä, akkuja, paristoja tai vaarallisia aineita, materiaalit toimitetaan niitä käsitteleville laitoksille.

Paperit, pahvit ja kartonki lajitellaan pyörälustaisella materiaalinkäsittelykoneella, tarvittaessa paalataan ja toimitetaan kierrätettäväksi. Muovit lajitellaan materiaalinkäsittelykoneella, paalataan ja toimitetaan kierrätettäväksi. Puut tarvittaessa ensin murskataan yksikössä vierailevalla murskaimella, sitten haketetaan yksikössä vierailevalla hakettimella ja puuhake toimitetaan voimalaitoksille polttoaineena hyödynnettäväksi. Paperien, pahvien, kartonkien, muovien ja puujätteen käsittely ei muutu VE 2:ssä nykyiseen toimintaan verrattuna. Materiaalimäärien kasvaessa yksikössä käyvät liikkuvat paalaimet ja murskaimet käyvät Lahden yksikössä useammin kuin nykyisin, mutta yhtä aikaa paikalla olevien paalaimien ja murskaimien määrä ei lisäännä. Alueelle hankitaan 2-3 materiaalinkäsittelykonetta ja 1 pyöräkuormaaja lisää nykyiseen verrattuna.

Kierrätykseen kelpaamaton paperi-, pahvi-, kartonki- ja muovijäte syötetään materiaalinkäsittelykoneella murskaimeen ja murskataan kierrätyspolttoaineeksi. Kierrätyspolttoaine tuotteistetaan ja joko paalataan ja toimitetaan tai toimitetaan sellaisenaan voimalaitoksille hyödynnettäväksi sähkön- ja lämmöntuotannon polttoaineena. Kierrätyspolttoaineen välivarastointitiloja parannetaan rakentamalla uusi katos nykyisen katoksen viereen junaradan myötäisesti.

Rakennus- ja purkujätteen käsittelyä varten rakennetaan rakennusjätteen lajittelulaitos, joka rakennetaan Sapelikadun puoleiselle laidalle Sapelikadun myötäisesti. Lajittelulaitokseen tulee tilat rakennus- ja purkujätteen vastaanotolle ja käsittelylle. Vastaanoton jälkeen rakennus- ja purkujäte esilajitellaan, jolloin materiaalinkäsittelykoneella lajitellaan toisistaan erilleen kiviaines, puuaines, metallit, eristeet, muovit ja kipsijäte. Tämän jälkeen rakennus- ja purkujätteet ohjataan käsiteltäväksi lajittelulaitteistoon, johon kuuluu murskaavia, seulovia ja erottelevia laitteita. Erotteluun käytetään mm. tärinään, magneettiin, ilmavirtaan ja kierrätysrobotteihin perustuvia erottimia.

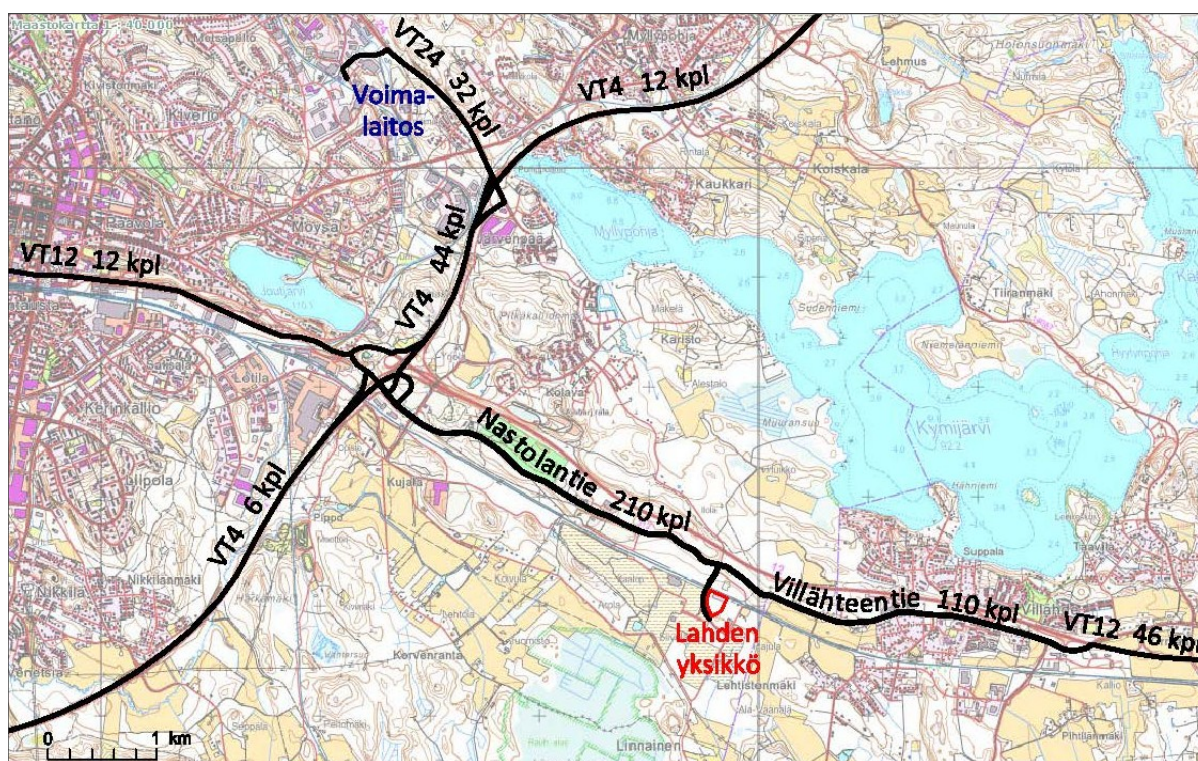
Betoni- ja tiilijäte pulveroidaan, murskataan ja murskeesta erotetaan metallit. Betoni- ja tiilimurske toimitetaan hyödynnettäväksi maarakennuskäytössä ja metallit toimitetaan kierrätettäväksi.



Luvussa 5.4 sivulla 38 taulukossa 4 on esitetty VE 2:ssa käsiteltävien materiaalien määrät materiaaleittain jaoteltuna.

### 5.3.3 Liikennejärjestelyt

Materiaalit tuodaan ja viedään nykyiseen tapaan kuorma-autoilla ja ajoneuvoyhdistelmillä. Arvion mukaan Lahden yksikössä käy 160 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa ja 43 henkilöautoa vuorokaudessa. Näin ollen edestakainen liikenne Sapelikadulla on noin 320 raskasta ajoneuvoa ja 86 henkilöautoa vuorokaudessa. Edestakainen liikenne Nastolantiellä on arviolta 210 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa ja Villähteentiellä arviolta 110 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Kuvassa 17 on esitetty molemmansuuntaiset kuljetusreitit ja arvioidut raskaiden ajoneuvojen määrät vuorokaudessa VE 2:ssä. Lähialueiden saapuva liikenne on esitetty vain Villähteentien ja Nastolantien osalta.



Kuva 17. Vuorokauden keskimääräiset liikennemäärät eri kuljetusreiteillä VE 2:ssa.

### 5.3.4 Päästöjen hallinta ja poikkeuksellisiin tilanteisiin varautuminen

Lahden yksikössä muodostuu aiempaa vähemmän hulevesiä, koska uusi katos ja rakennus- ja purkujätteen lajittelulaitos kattavat noin 4000 m<sup>2</sup>. Rakennusten katoilta hulevedet purkautuvat alueen ulkopuolelle. VE 2:ssa hulevesiä muodostuu vuosittain noin 13 900 m<sup>3</sup>, mikä on noin 2500 m<sup>3</sup> vähemmän, kuin nykytilassa. Arviossa ei ole huomioitu haihduntaa. Hulevedet käsitellään nykyiseen tapaan. Metallien käsittelyalueella muodostuvat hulevedet johdetaan öljynerotusjärjestelmän kautta avo-ojaan. Muiden materiaalien käsittelyalueella muodostuvat hulevedet johdetaan keskitetysti yhden kaivon kautta avo-ojaan. Romuajoneuvojen katoksessa sijaitsevalla käsittelyalueella muodostuvat vedet kerätään umpikaivoon, joka tyhjenetään tarvittaessa. Uudella rakennus- ja purkujätteen lajittelulaitoksella muodostuvat jätevedet johdetaan kunnalliseen viemäriin, johon johdetaan myös nykyisessä toimistorakennuksessa muodostuvat vedet.

Poikkeuksellisiin tilanteisiin varaudutaan päivittämällä jo olemassa olevat pelastus- ja riskienhallintasuunnitelmat uusien toimintojen osalta. Molemmat suunnitelmat pidetään ajan tasalla ja nähtävillä. Henkilökunta koulutetaan työskentelemään turvallisesti ja toimimaan vaaratilanteissa pelastussuunnitelmassa annettujen ohjeiden mukaan. Henkilökunnan osaaminen pidetään yllä säännöllisellä koulutuksella.

Tulipaloihin varaudutaan hankkimalla alueelle riittävä palosammutuskalusto. Alueella on jo paloposti ja palosammuttimia, mutta niiden määrä tarkistetaan vastaamaan alueella käsiteltäviä materiaalmääriä. Laitteet ja tilat pidetään kunnossa ja siistinä, mikä vähentää tulipalojen riskiä. Materiaalit säilytetään erillään toisistaan ja yksittäiset materiaalien varastointikapasiteetit pidetään riittävän pieninä. Alueella ei poikkeustilanteissakaan oteta vastaan maksimikertavarastointimäärää enempää materiaaleja, vaan vastaanotto joko keskeytetään tai jo esikäsitellyt ja käsitellyt materiaalit kuljetetaan välivarastoitaviksi Stenan muihin toimipisteisiin. Alueella kerrallaan varastoitavien materiaalien määrät on esitetty luvussa 5.4 sivulla 38 taulukossa 5 kohdassa VE 2. Kuvissa 18 ja 19 sivulla 37 on esitetty materiaalien varastointialueet ja suurimmat kertavarastointimäärät sekä suojaetäisyydet paloturvallisuuden kannalta.

Ennalta ehkäisevistä toimista huolimatta tulipaloja ei kuitenkaan aina voida välttää. Tulipalon sattuessa sammutusvedet voidaan padottaa tien varren avo-ojaan, sillä ojassa olevassa siltarummussa on sulkuventtiili, joka voidaan tarvittaessa sulkea. Siltarummussa on myös näytteenottokaivo ja sammutusvesistä otetaan tulipalojen jälkeen näyte, jonka perusteella arvioidaan, onko sammutusvesiä tarpeen käsitellä.





**Kuva 18.** Havainnekuva materiaalien varastoinnista VE 2:ssa etelästä katsottuna.



**Kuva 19.** Havainnekuva materiaalien varastoinnista VE 2:ssa pohjoisesta katsottuna.

Tapaturmia ehkäistään koulutuksella ja kiinnittämällä huomiota työturvallisuuden jatkuvaan parantamiseen. Henkilökunnalle opastetaan turvalliset työtavat ja toiminta ensiaputilanteissa. Kaikki alueella liikkujat käyttävät riskinarviointiin perustuvia henkilökohtaisia suojaimeja. Tapaturmariskiä vähennetään myös liikenteen ohjauksen avulla. Lisäksi henkilöautoilla liikkuvien asiakkaiden ja raskailla ajoneuvoilla liikkuvien asiakkaiden liikkumisalueet pidetään erillään toisistaan. Ulkopuolisten pääsy alueelle estetään pitämällä alue aidattuna ja vartioituna, ja portit lukittuna silloin, kun alueella ei työkennellä. Vaarallisten aineiden joutumista väärään paikkaan ehkäistään siten, että saapuvia materiaalivirtoja valvotaan mahdollisimman tarkasti ja vaarallisten aineiden säilytyspaikat ja -astiat merkitään selkeästi.



## 5.4 Yhteenveto hankevaihtoehtojen materiaalimääristä

**Taulukko 4.** Lahden yksikössä vuosittain vastaanotettavien materiaalien määrät nykytilassa ja eri hankevaihtoehtoissa.

Vaihtoehto	Nykytila	VE 0	VE 1	VE 2
Materiaali	[t/v]	[t/v]	[t/v]	[t/v]
Rauta/teräs	20 500	20 000	35 000	61 000
Metallit	1 000	3 000	13 000	21 000
Romuajoneuvot	2 300	3 000	5 000	6 000
SER	200	500	1 000	2 000
Renkaat	10	500	1 000	2 000
Akut/paristot	100	500	1 000	1 000
Paperi/pahvi, kartonki/muovi	1 000	1 000	24 000	41 000
Lasi	0	500	2 000	4 000
Puu	7 600	6 000	25 000	41 000
Rakennus- ja purkujäte	2 500	17 000	35 000	61 000
Vaaralliset jätteet	50	500	1 000	2 000
Mineraalinen jäte (betoni/tiili)	0	0	2 000	4 000
Energiajäte	10 400	40 000	90 000	154 000
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>45 700</b>	<b>92 500</b>	<b>235 000</b>	<b>400 000</b>

**Taulukko 5.** Lahden yksikössä kerrallaan varastoitavien materiaalien määrät nykytilassa ja eri hankevaihtoehtoissa.

Vaihtoehto	Nykytila	VE 0	VE 1	VE 2
Materiaali	[t]	[t]	[t]	[t]
Rauta/teräs	1500	870	1000	1150
Metallit		180	230	270
Romuajoneuvot	250	200	230	270
SER	50	30	60	70
Renkaat	100	30	40	50
Akut/paristot	50	40	50	60
Paperi/pahvi, kartonki/muovi	100	100	120	140
Lasi	50	50	60	70
Puu	100	100	500	1000
Rakennus- ja purkujäte	500	100	120	140
Vaaralliset jätteet	50	50	100	100
Mineraalinen jäte (betoni/tiili)	0	0	200	400
Energiajäte	1000	2000	2300	2600
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>3750</b>	<b>3750</b>	<b>5010</b>	<b>6320</b>



## 6 HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA SUUNNITELMIIN

### 6.1 Hankkeen suhde luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua edistäviin suunnitelmiin ja ohjelmiin

Kierrättämällä materiaaleja voidaan vähentää luonnonvarojen kulu- tusta. Materiaalien kierrättäminen, materiaalitehokkuus ja jätteiden vähentäminen ovatkin otettu toimintaa ohjaaviksi tavoitteiksi niin lainsäädännössä kuin monissa kehitystä ohjaavissa suunnitelmissa.

Jätelain (646/2011) 8 §:n mukaan kaikessa toiminnassa on pyrittävä noudattamaan etusijajärjestystä. Ensisijaisesti on vähennettävä synty- vän jätteen määrää ja haitallisuutta. Jos jätteen syntymistä ei voida välttää, on jäte ensisijaisesti valmistettava uudelleenkäyttöä varten ja toissijaisesti kierrätettävä. Uudelleenkäytön valmistelu tarkoittaa jät- teen tarkistamista, puhdistamista tai korjaamista siten, että käytöstä poistettu tuote tai sen osa voidaan käyttää uudelleen alkuperäisessä käyttötarkoituksessa ilman muuta esikäsittelyä. Kierrätys tarkoittaa jätteen valmistamista tuotteeksi, materiaaliksi tai aineeksi joko alku- peräiseen tai uuteen käyttötarkoitukseen. Jätteen kierrätystä ei ole jätteen hyödyntäminen energiana tai jätteen valmistaminen polttoai- neeksi tai maantäyttöön käytettäväksi aineeksi. Jos jätettä ei voida kierrättää, on jäte hyödynnettävä muulla tavoin. Hyödyntäminen tar- koittaa jätteen hyödyntämistä tuotantolaitoksissa tai muualla talou- dessa siten, että sillä korvataan kyseiseen tarkoitukseen muuten käy- tettävä aine tai esine. Jos jätettä ei voida hyödyntää, on jäte loppukä- siteltävä. Loppukäsittely tarkoittaa jätteen sijoittamista kaatopaikalle, jätteen polttamista ilman energian talteenottoa tai muuta näihin rin- nastettavaa toimintaa, jota ei voida lukea jätteen hyödyntämiseksi, vaikka toiminnan toissijaisena tarkoituksena olisi jätteen sisältämän aineen tai energian hyödyntäminen. (Jätelaki 646/2011, 6 §, 8 §.)

Kohti kierrätysyhteiskuntaa – Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuo- teen 2016 sisältää kahdeksan erilaista päämäärää luonnonvarojen järkevän käytön edistämiseksi, jätteistä aiheutuvien ympäristö- ja ter- veyshaittojen ja -vaarojen ehkäisemiseksi sekä jätehuollon kehittämi- seksi. Valtakunnallisen jätesuunnitelman yhtenä päämääränä on kierrätyksen tehostaminen (2. päämäärä). Kierrätystä tehostetaan esi- merkiksi kasvattamalla uusiomateriaalien kysyntää (tavoite 2.1), li- säämällä teollisuuden ja rakentamisen jätteiden kierrätystä (tavoite 2.2) ja tehostamalla pakkausten uudelleenkäyttöä ja pakkausjätteiden kierrätystä (tavoite 2.4). (Ympäristöministeriö 2008, 7–8, 15–17.) Yhtenä valtakunnallisen jätesuunnitelman päämääränä (4. päämä- ärä) on jätehuollon haitallisten ilmastovaikutusten vähentäminen. Jä- tehuollon haitallisia ilmastovaikutuksia voidaan vähentää esimerkiksi rajoittamalla biohajoavien jätteiden sijoittamista kaatopaikalle (tavoite 4.1) ja lisäämällä kierrätykseen soveltumattomien jätteiden käyttöä polttoaineena (tavoite 4.3.). (Ympäristöministeriö 2008, 21–22.)



Yhtenä valtakunnallisen jätesuunnitelman päämääränä (7. päämäärä) on jäteosaamisen kehittäminen, ja sen saavuttamiseksi tavoitteena 7.1 on jätehuollon, kierrätyksen ja materiaalitehokkuuden liiketoiminnan vahvistuminen ja kansainvälistyminen (Ympäristöministeriö 2008, 26).

Valtakunnallisen jätesuunnitelman pohjalta laaditussa Etelä- ja Länsi-Suomen alueellisessa jätesuunnitelmassa yhtenä painopisteenä on rakentamisen materiaalitehokkuus, johon kuuluu rakennusjätteiden hyödyntämisen edistäminen (Stén & Mauno (toim.) 2009, 46). Päijät-Hämeen maakuntaohjelmassa, Päijät-Häme 2011–2014, tavoitteena on kierrätysmateriaaleista tuotetun energian käytön lisääminen Päijät-Hämeessä. Lisäksi tavoitteena on luonnonvarojen kulutuksen vähentäminen, materiaalitehokkuuden parantaminen ja kierrätyksen lisääminen. (Päijät-Hämeen liitto 2010, 16,18.)

Valtakunnallisissa ja alueellisissa kehitystä ohjaavissa suunnitelmissa on asetettu vastuutahot, joiden tehtävänä on pyrkiä toteuttamaan toimet, joilla halutut tavoitteet ja päämäärät saavutetaan. Tavoitteet ja päämäärät ovat kuitenkin yleistä etua edistäviä yhteisiä päämääriä, ja myös muiden kuin vastuutahojen, kannattaa omilla toimillaan edistää tavoitteiden saavuttamista, jotta tavoitteet todella saavutetaan. Stenan hanke ei varsinaisesti ole osa mitään alueellista tai valtakunnallista kehittämishanketta, mutta Stena pyrkii omalla liiketoiminnallaan edistämään kehitystä ohjaavissa suunnitelmissa asetettuja tavoitteita ja päämääriä. Hankkeen taustalla on halu lisätä teollisuuden, rakentamisen ja pakkausjätteiden kierrätystä, lisätä laadukkaiden uusiomateriaalien kysyntää sekä lisätä kierrätykseen soveltumattoman jätteen käyttöä polttoaineena. Hanke myös edistää kierrätyks- ja materiaalitehokkuuden liiketoiminnan vahvistumista.

## 6.2 Hankkeen liittyminen muihin lähialueen hankkeisiin

Lahden alue on tunnettu ympäristöliiketoiminnan kehittämisestä. Alueella on käynnissä useita ympäristöliiketoimintaan liittyviä hankkeita. Lahti Energia Oy otti vuonna 2012 käyttöön uuden Kymijärvi II -voimalaitoksen, jossa tuotetaan sähköä ja kaukolämpöä kierrätyspolttoainetta kaasuttamalla. Stena toimittaa kierrätykseen soveltumattomista paperi-, pahvi-, kartonki- ja muovijätteistä sekä energiajätteestä valmistamaansa kierrätyspolttoainetta Lahti Energia Oy:n Kymijärvi II -voimalaitokselle.

Stena toimii maakunnallisella jätehuoltoalueella Lahden Kujalassa, jossa toimivat myös mm. Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy, Kuusakoski Oy ja Kujalan Komposti Oy. Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy on kuntien omistama jätehuoltoyhtiö, joka vastaa yhdyskuntajätehuollon järjestämisestä. Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n Kujalan jätekeskuksessa





hyödynnetään ja käsitellään yhdyskuntajätteiden lisäksi myös teollisuuden jätteitä ja pilaantuneita maa-aineksia. Kujalan jätekeskuksen toiminta on kuvattu tarkemmin luvussa 7.2 sivulla 46. Kuusakoski Oy:llä on Kujalassa Lahden palvelupiste, jossa vastaanotetaan, esikäsitellään ja välivarastoidaan kierrätykseen soveltuvia jätteitä, kuten metalleja, romuajoneuvoja, renkaita, SER:iä, rakennusjätettä, puuta, paperia, pahvia ja muovia. Kujalan Komposti Oy on Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n ja Lahti Aqua Oy:n omistama yritys, joka käsittelee biojätteitä ja puhdistamolietteitä (Kujalan Komposti Oy 2013a).

Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:llä ja Kujalan Komposti Oy:llä on suunnitelmissa laajentaa toimintojaan Kujalan jätehuoltoalueella. Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy suunnittelee laajentavansa toimintaa niin, että vuosittain vastaanotettava jätemäärä on 466 100 tonnia nykyisen noin 267 000 tonninn sijasta. (Kaartokallio & Virolainen 2012, 50.) Kujalan Komposti Oy:llä on suunnitelmissa laajentaa toimintaa niin, että vuosittain käsiteltävän biojätteiden ja puhdistamolietteiden määrä olisi maksimissaan 150 000 tonnia nykyisen 60 000 tonninn sijasta. Käsiteltävien biojätteiden ja puhdistamolietteiden määrää on tarkoitus lisätä vaiheittain. Nykyisen pelkän kompostointikäsitelysijasta biojätteet ja puhdistamolietteet ensin mädätettäisiin ja sitten jälkikompostoitaisiin. Mädätyksestä saatava kaasu jalostetaan bio-kaasuksi ja kompostoinnissa syntyvä kompostiaines jalostetaan kompostituotteiksi. Osa puhdistamolietteistä kalkkistabiloitaisiin mädätyksen ja kompostoinnin sijasta. (Pöyry 2012, 4-5.) Myös Kuusakoski Oy:llä on meneillään ympäristöluvan tarkistus, mutta siinä ei haeta laajennusta Lahden palvelupisteen toimintaan.

Muilla edellä luetelluilla hankkeilla kuin Lahti Energia Oy:n Kymijärvi II –voimalaitoksella ei ole suoranaista yhteyttä Stenan hankkeeseen, mutta hankkeilla voi olla vaikutuksia toisiinsa. Sen sijaan Kymijärvi II –voimalaitoksella on yhteys Lahden yksikön laajentamishankkeeseen, sillä Lahden yksikön toiminnan laajentuessa Stena pystyy toimittamaan enemmän kierrätyspolttoainetta Kymijärvi II –voimalaitokselle. Kymijärvi II –voimalaitoksen toiminnan mahdolliset muutokset eivät kuitenkaan estä Stenan hankkeen toteuttamista tai tee sitä tarpeettomaksi. Suomessa on myös muita kierrätyspolttoainetta käyttäviä voimalaitoksia, joille kierrätyspolttoainetta voidaan toimittaa, mikäli Kymijärvi II –voimalaitoksen toiminta muuttuu niin, ettei se tarvitse Stenan toimittamaa kierrätyspolttoainetta.

Sekä Stena että Kuusakoski valmistavat Lahdessa kierrätyspolttoainetta Kymijärvi II –voimalaitokselle ja kilpailevat näin samoista raaka-aineista. Kilpailu raaka-aineista voi vaikuttaa materiaalien keräysalueiden laajuuteen, kuljetusmatkojen pituuteen ja hankkeen toteuttamiseen. Tarvittaessa raaka-aineiden hankinta-alueita laajennetaan, jolloin kuljetusmatkat pitenevät, tai hanke jätetään toteuttamatta. Todennäköisesti materiaalien kierrätystä tehostetaan tulevaisuudessa



entisestään, eikä raaka-ainevirtojen vähentyminen ole todennäköistä. Myöskään yhden raaka-ainevirran vähentyminen ei tee koko hanketta merkityksettömäksi. Hankkeen toteuttamisedellytyksiä arvioitaessa on arvioitava myös hankkeen taloudelliset edellytykset, mutta niiden arvioiminen ei kuulu ympäristövaikutusten arviointimenetelyyn.

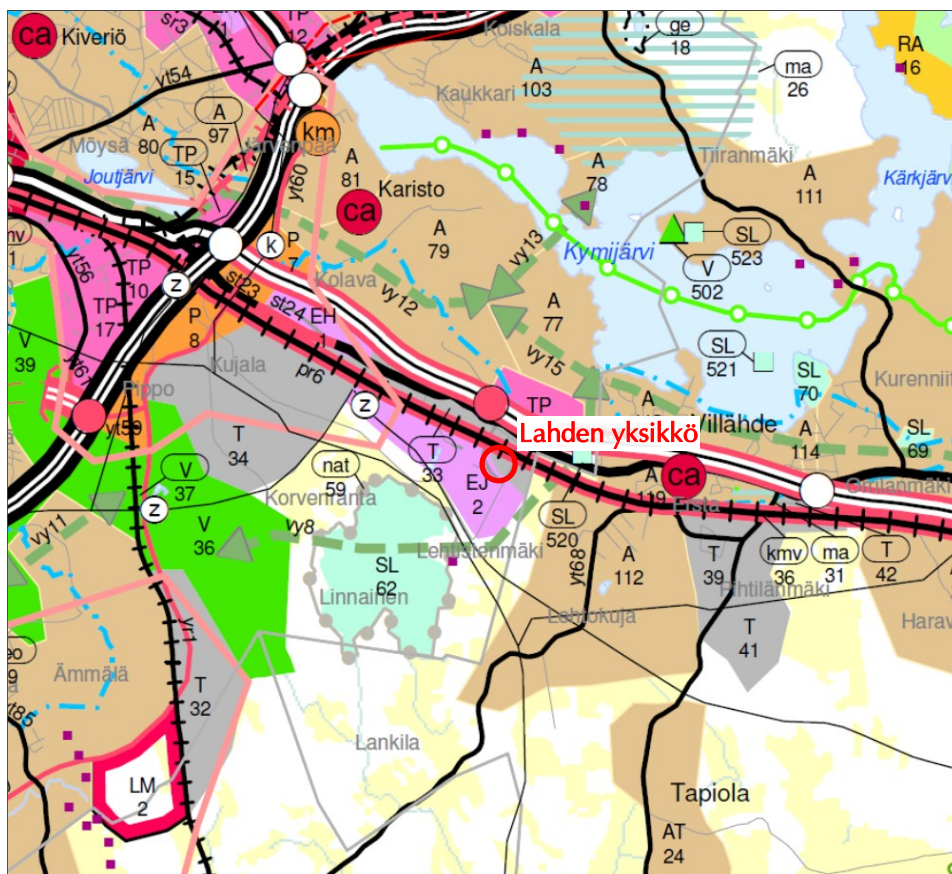
Kujalan jätehuoltoalueen muiden toimijoiden hankkeet, Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n ja Kujalan Komposti Oy:n laajennushankkeet, aiheuttavat yhteisvaikutuksia Stenan hankkeen kanssa. Merkittävin yhteisvaikutus on liikenteen lisääntyminen lähialueilla, mitä on käsitelty tarkemmin luvussa 12.5 sivulla 81.



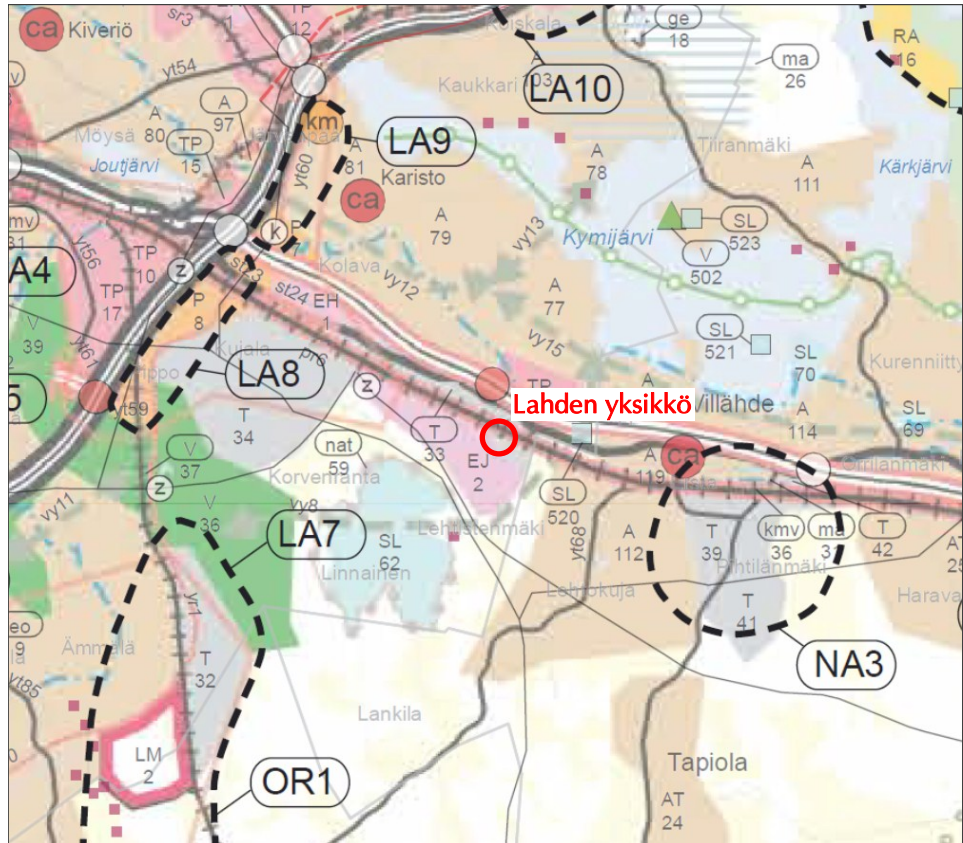
## 7 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

### 7.1 Alueen kaavoitus

Päijät-Hämeessä on voimassa maakuntakaava 2006, joka on vahvistettu 11.3.2008 ja saanut lainvoiman 10.10.2008. Stenan Lahden yksikkö sijaitsee maakuntakaavassa 2006 teollisuus- ja varastoalueeksi (T) merkityllä alueella. T-merkinnällä kuvataan seudullisesti merkittävät teollisuus- ja varastotoimintojen alueet. T-33 –alue tarkoittaa Kolavan teollisuus- ja varastoaluetta, joka on osin toteutunut teollisuusalue ja joka sijoittuu pohjavesialueelle. Uusi maakuntakaava on valmisteilla. Maakuntakaava 2014 laaditaan kokonaismaakuntakaavana ja se tulee korvaamaan nykyisen maakuntakaavan. Uuden maakuntakaavan on tarkoitus tulla voimaan 2014. Luonnoksessa Lahden yksikön alueen merkintä säilyy teollisuus- ja varastoalueena (T). Kuvassa 20 on esitetty ote alueen voimassa olevasta maakuntakaavasta 2006. Kuvassa 21 sivulla 44 on esitetty ote maakuntakaava 2014 –luonnoksesta.



Kuva 20. Maakuntakaava 2006 hankealueella ja sen läheisyydessä. (Päijät-Hämeen liitto 2008.)

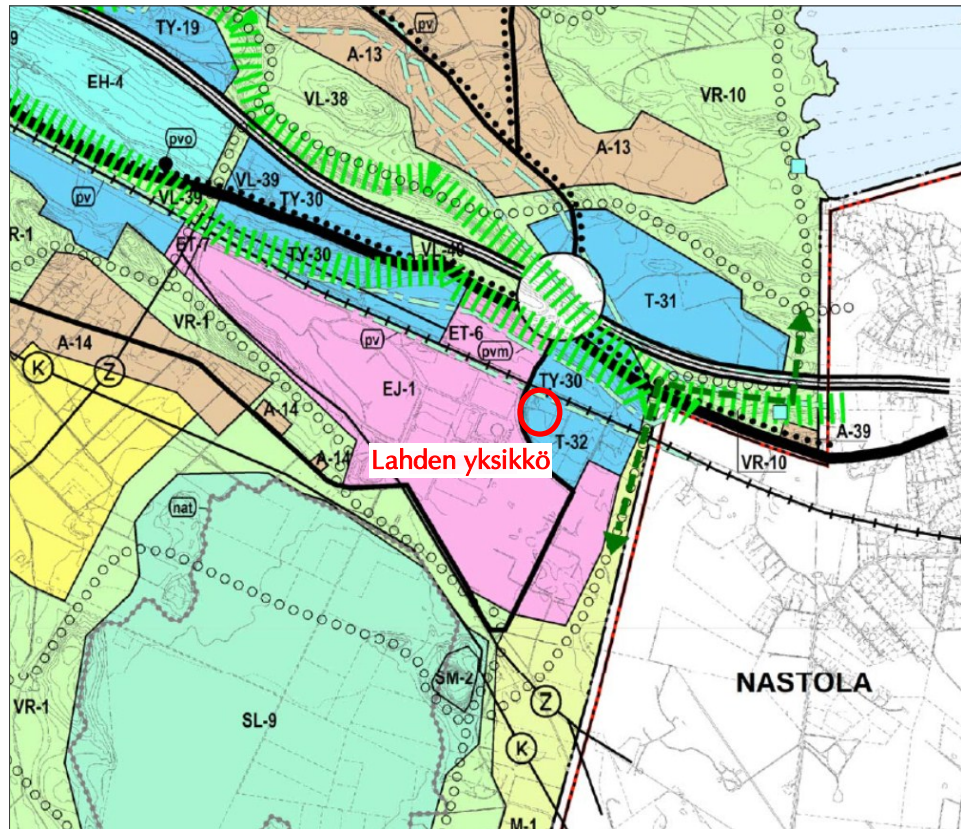


**Kuva 21.** Hankealueella ja sen lähialueet maakuntakaava 2014-luonnoksessa. (Päijät-Hämeen liitto 2012a.)

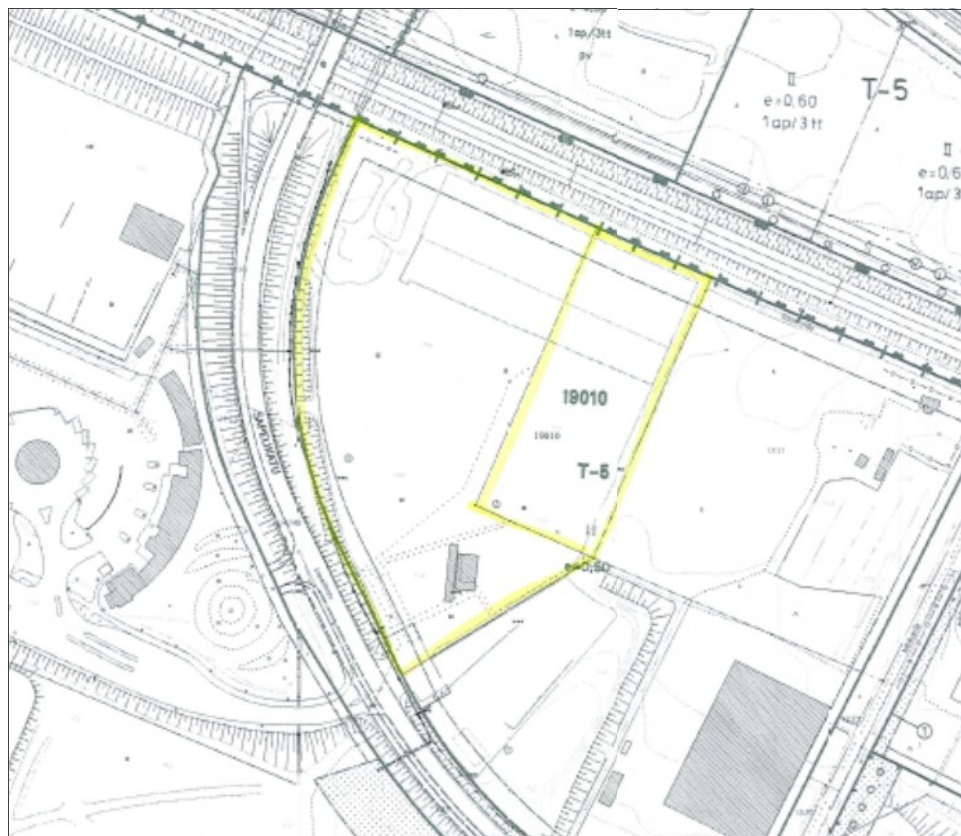
Stenan Lahden yksikön alueella on tällä hetkellä voimassa yleiskaava 2025, jonka Lahden kaupunginvaltuusto hyväksyi 14.5.2012. Yleiskaava 2025:ssä alue on merkitty elinkeinoelämän alueeksi (T-32). Alue varataan yrityksille ja työpaikoille. Kaupungin sisääntuloväylien varrella vaalitaan maiseman ominaispiirteitä, kuten Lahdelle leimallisten maamerkkien näkyvyyttä. Ympäristön tulee olla viihtyisä, turvallinen ja esteettisesti laadukas niin autoilijan, pyöräilijän kuin jalankulkijankin näkökulmasta. T-32 –alueen nykytilaksi on kuvattu kierrätystoiminnan alue, jolla on arvokkaita luontokohteita. T-32 –aluetta koskevan suunnitteluohjeen mukaan materiaalit on säilytettävä katoksissa tai sisätiloissa. Lisäksi arvokkaiden luontokohteiden läheisyyteen suunniteltaessa ja rakentaessa on vaalittava luonnon monimuotoisuutta. Kuvassa 22 sivulla 45 on esitetty alueen yleiskaava.

Stenan Lahden yksikön alueella on voimassa asemakaava, joka on vahvistettu kaupunginvaltuustossa 3.5.2004. Asemakaavassa alue on merkitty teollisuus- ja varistorakennusten korttelialueeksi (T-5), missä jätteenkäsittelyä ja kierrätystoimintaa harjoittavien yritysten sijainti ja toiminta on sallittua. Kuvassa 23 sivulla 45 on esitetty alueen asemakaava.





Kuva 22. Yleiskaava hankealueella ja sen läheisyydessä. (Lahden kaupunki 2012.)



Kuva 23. Asemakaava hankealueella.



## 7.2 Alueen nykyinen maankäyttö ja elinkeinotoiminta

Stenan Lahden yksikkö sijaitsee Stenan omistamalla tontilla Kujalan kaupunginosassa yhdeksän kilometriä Lahden kaupungin keskustasta itään, noin 340 m päässä Nastolan kunnan rajasta. Lahden yksikkö sijaitsee rautatien ja Sapelikadun välisellä alueella ja sen pinta-ala on noin 3 ha. Stenan alue on teollisuuskäytössä ja siellä vastaanotetaan ja käsitellään kierrätettäviä jätteitä.

Lahden yksikön pohjois-, itä- ja eteläpuolella alue on yleiskaavassa 2025 merkitty elinkeinoelämän alueeksi (TY-30 ja T-32). Pohjois- ja itäpuolella kasvaa sekametsää eikä alueella ole elinkeinotoimintaa. Lahden yksikön eteläpuolella toimii Kuusakoski Oy:n palvelupiste, jonka pinta-ala on noin 1 ha ja jossa vastaanotetaan ja välivarastoidaan hyödynnettäviä jätteitä, kuten metalleja, SER:ia, romuajoneuvoja, akkuja, rakennusjätteitä, pakkausmateriaaleja, paperia, pahvia, puuta ja muovia. (Hämeen ympäristökeskus 2005a, 2,5). Kuusakoski Oy:n vieressä toimii Tramel Oy, joka kerää, vastaanottaa ja esikäsittelee sähkö- ja elektroniikkaromua, romumetallia, romuajoneuvoja, pahvia, paperia, akkuja, paristoja, renkaita, huonekaluja, tekstiilejä ja energiansäästölamppuja (Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2013, 10).

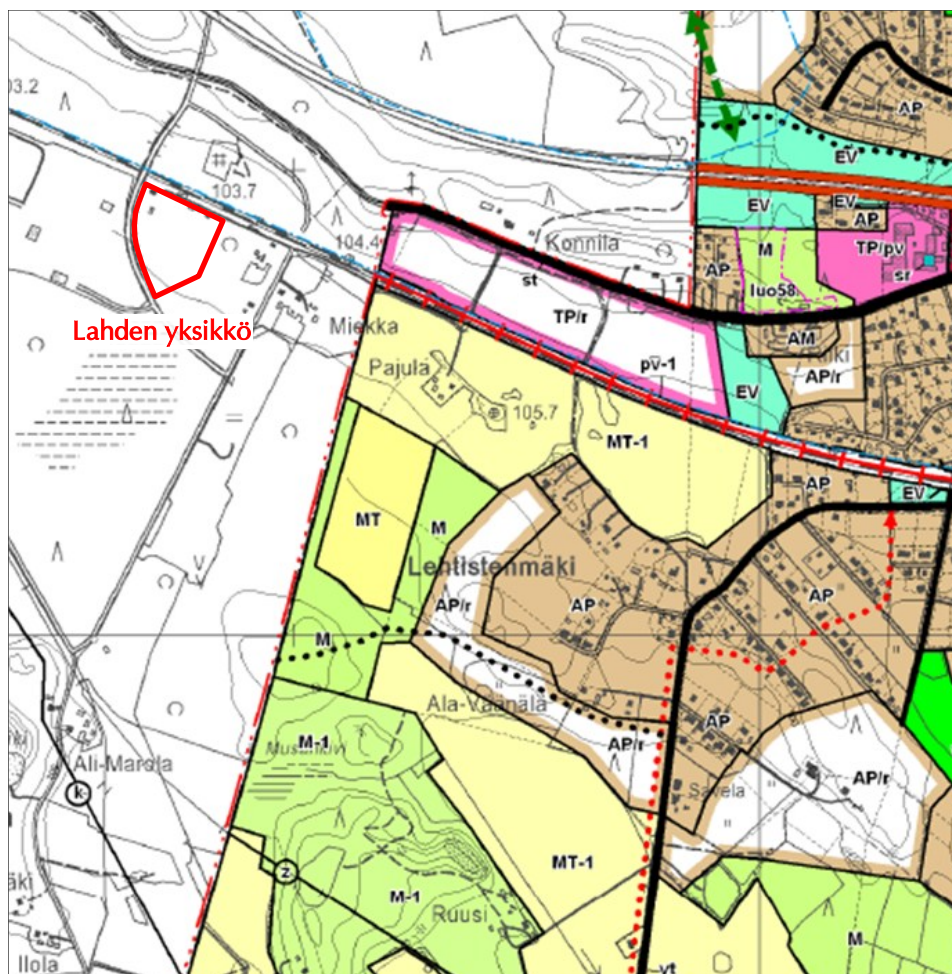
Sapelikadun toisella puolella, Lahden yksikön länsipuolella, alue on yleiskaavassa 2025 merkitty jätteenkäsittelyalueeksi (EJ-1). Alueella toimii Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n Kujalan jätekeskus. Kujalan jätekeskuksen alueella toimivat myös Kujalan Komposti Oy sekä Kekkilä Oy. Kujalan jätekeskuksessa vastaanotetaan sekajätettä, rakennus- ja purkujätettä, betonijätettä, pilaantuneita maita, jätteenpolton kuonia ja nestemäisiä jätteitä, vaarallisia jätteitä sekä hyötyjätteitä. Sekajätteet sekä rakennus- ja purkujätteet siirtokuormataan tai loppusijoitetaan kaatopaikka-alueelle. Betonijätteet murskataan ja hyödynnetään, pilaantuneet maa-ainekset, jätteenpolton kuonat ja nestemäiset jätteet käsitellään. Vaaralliset jätteet ja hyötyjätteet välivarastoidaan. Lisäksi puujätettä murskataan ja energiajätettä murskataan ja paalataan. Kujalan jätekeskuksen alueen kokonaispinta-ala on noin 70 ha, josta käytöstä poistettua ns. vanhaa kaatopaikka-aluetta on 23 ha. (Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2012, 1-2.)

Kujalan jätekeskuksen alueella sijaitseva Kujalan Komposti Oy käsittelee biojätteitä ja puhdistamolietteitä kompostoimalla. Kekkilä Oy valmistaa multatuotteita Kujalan Komposti Oy:n kompostoimista biojätteistä ja puhdistamolietteistä (Kujalan Komposti Oy 2013b).

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat 110 m päässä Lahden yksikön rajasta Miekantien ja Saustantien varrella. Nämä alueet ovat asema-kaavassa merkitty teollisuusalueeksi. Lähin asuinalue, Villähteen asuinalue sijaitsee noin 800 metrin päässä Lahden yksikön kaakkoispuolella Nastolan kunnan puolella. Villähde-Koiskalan osayleis-



kaavassa, jonka Nastolan kunnanvaltuusto hyväksyi 25.5.2009, pientalovaltainen asuntoalue (AP/r) sijaitsee noin 750 metrin päässä Lahden yksikön kaakkoispuolella. Alue on toistaiseksi pääosin rakentamaton, mutta Nastolan kunnan tavoitteena on arviointiohjelmasta annetun lausunnon mukaan asemakaavoittaa lisää asutusta Villähteelle lähivuosien aikana. Kuvassa 24 on esitetty ote Villähde-Koiskalan osayleiskaavasta.



Kuva 24. Villähde-Koiskalan osayleiskaava, jossa näkyy suunniteltu pientaloalue (AP/r). (Nastolan kunta 2009.)

### 7.3 Alueen maa- ja kallioperä

Lahden yksikkö sijaitsee Salpausselän harjumuodostuman eteläisellä reuna-alueella tasolla +104...+100 mmpy (metriä meren pinnan yläpuolella). Pohjoispuolella kulkeva Salpausselkä on noin tasolla +120 mmpy. Etelässä sijaitseva Linnaistenmäki on tasolla +125 mmpy, ja Linnaistensuo on tasolla +97...+95 mmpy. Länsipuolella olevan Kujalan jätekeskuksen alueen korkein huippu, suljettu kaatopaikka, on tasolla +135 mmpy, ja alueen eteläpuolella sijaitsevan Miekan



maankaatopaikan sekä vieressä olevan tuhkanläjitysalueen lakikorkeudet ovat tasolla +117 mmpy.

Lahden yksikön kohdalla kalliopinta on tasolla +80...+85 mmpy, joten kalliopinnan yläpuolella on maa-aineksia 15–25 metriä. Lahden yksikön maaperä on hienoa hietaa (HHt) eli karkeaa silttiä. Silttikerrostuma kulkee luoteis-kaakkoisuuntaisesti Salpausselän harjualueen eteläpuolella. Lahden yksikön pohjoispuolella Salpausselän harjualueella, noin 120 metrin päässä Lahden yksiköstä, maaperä muuttuu karkeaksi hiedaksi (KHt) eli hienoksi hiekaksi. Heti Lahden yksikön eteläpuolella, luoteis-kaakkoisuuntaisen silttikerrostuman eteläpuolella maalaji muuttuu saveksi (Sa). (Ahonen et al. 2011, liitteet 2-3.)

Siltti on heikosti vettä läpäisevä maa-aines. Siltin ja hiekkaisen siltin vedenläpäisevyys on yleensä  $10^{-6}$ – $10^{-8}$  m/s (Ronkainen 2012, 37). Lahden yksikön alue on kokonaan asfaltoitu eivätkä hulevedet näin ollen pääse imeytymään maaperään. Asfaltin alla, Lahden yksikön kenttärakenteissa on käytetty betonimurskettä vuonna 2005 ja 2006 myönnettyjen ympäristölupien mukaisesti. Betonimurskettä on asfaltin alla noin 1,5 metrin kerros.

#### 7.4 Alueen pohjavedet

Lahden yksikön alueella tehtyjen havaintojen mukaan yksikön alueella pohjavesi on noin 5 metrin syvyydessä (Hämeen ympäristökeskus 2005b, 2). Pohjavesivyöhykkeen paksuus on 10–20 m (Ahonen et al. 2011, liite 5). Yksikkö ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

Lähin I-luokan pohjavesialue eli vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, on Kolavan pohjavesialue (nro 0439805), joka sijaitsee yksikön pohjoispuolella. Pohjaveden muodostumisalue on Salpausselän harjualueella, 110 metrin päässä yksikön pohjoispuolella. Kolavan pohjavesialue kuuluu Porvoonjoen vesistöalueeseen (18) ja pohjavettä alueella muodostuu noin 1200 m<sup>3</sup>/d. (Valtion ympäristöhallinnon virastot 2013.) Kuvassa 25 sivulla 50 on esitetty pohjavesialueen sijainti. Kolavan pohjavesialueen tila on luokiteltu hyväksi, mutta pohjavesialueella on todettu kohonneita torjuntaainepitoisuuksia ja se on luokiteltu riskipohjavesialueeksi. Kolavan pohjavesialueella pohjavesialueen tilaa heikentäviä aineita, kloridia ja torjunta-aineita, on todettu tiealueilla ja pilaantuneilla maa-alueilla (Mäyränpää (toim.) 2012, 18, 25).

Lahden yksikköä lähimmät käytössä olevat pohjaveden havaintoputket ovat HP6B, HP7 ja GTK202. Pohjavesiputkessa GTK202 pohjaveden pinnan korkeus on tasolla +101,7 mmpy (Ahonen et al. 2011, liite 4). Pohjavesiputkessa HP6B pohjaveden pinnan korkeus on





19.11.2012 ollut tasolla +94,50 mmpy ja pohjavesiputkessa HP7 tasolla +95,71 mmpy. Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n suorittaman tarkkailun mukaan pohjaveden laatu havaintoputkissa ei poikkea merkittävästi taustapisteiden veden laadusta. (Virolainen 2013, 26, liitteet 4 ja 11.) Kuvassa 25 sivulla 50 on esitetty pohjaveden havaintopisteiden sijainnit.

Lähin vedenottamo, Levon hautausmaan vedenottamo (tunnus 9001, nro 36754), sijaitsee Levon hautausmaalla 1,5 km päässä Lahden yksiköstä. Levon hautausmaan vedenottamo ei tällä hetkellä ole talousvesikäytössä vaan toimii poikkeusaikoina varavedenottamona (Mäyränpää (toim.) 2012, 21, 26). Seudullisen pohjaveden suojelusuunnitelman laatimisen yhteydessä tehdyissä selvityksissä todettiin, että Kolavan pohjavesialueella on oletettua vähäisempi merkitys vedenhankinnallisesti, koska alueella ei sijaitse muita vedenottamoita kuin varavedenottamona toimiva Levon hautausmaan vedenottamo (Mäyränpää (toim.) 2012, 26).

Toiseksi lähin pohjavesialue on Nastolan kunnan puolella sijaitseva I-luokan Villähteen pohjavesialue (nro 0453251). Villähteen pohjavesialue on luokiteltu riskipohjavesialueeksi ja sen tila on luokiteltu huonoksi. Pohjavesialueen tila on luokiteltu huonoksi pohjavesialueella olevien MTBE-pitoisuuksien ja kohonneiden kloridipitoisuuksien vuoksi. Kloridia ja polttonesteiden lisäaineena käytettyä MTBE:tä on havaittu tiealueilta. Lisäksi pohjavesialueella sijaitsee Lahden Autokori Oy:n konepaja, jossa käsiteltävät maalit, liuottimet ja polttonesteet aiheuttavat riskin pohjavedelle. Villähteen pohjavesialueella sijaitsee talousvesikäytössä oleva Villähteen vedenottamo. (Mäyränpää (toim.) 2012, 19, 22, 25, 89.)

Lahden yksikön lähialueilla ei ole talousvesikäytössä olevia kaivoja. Lähimmät kaivot sijaitsevat Miekantien ja Ilolantien varrella olevien kiinteistöjen piha-alueilla, mutta kiinteistöille tulee kunnallinen vesijohtovesi eivätkä kaivot ole talousvesikäytössä. Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n vuosittaisen vesientarkkailun tulosten mukaan toukuussa vuonna 2012 kaivovesistä havaittiin talousveden laatuvaatimuksia suurempia pitoisuuksia enterokokkeja, jotka ovat ulosteperäisiä bakteereja. Toisessa Miekantiellä olevassa kaivossa havaittiin WHO:n suosituksia suurempi uraanipitoisuus. Ilolantiellä olevassa kaivossa veden sähkönjohtavuus oli tavoitetasoa <250 mS/m suurempi. Vesientarkkailun yhteydessä ei selvitetty kaivojen kuntoa, mikä omalta osaltaan voi vaikuttaa kaivoveden laatuun. (Virolainen 2013, 21–22, liite 4.2.) Kuvassa 25 sivulla 50 on esitetty kaivojen sijainti Lahden yksikön ympäristössä.

Lahden yksikön ympäristön lähimmät lähteet ovat Huikontien lähde, Konnilan lähde, Kaijan lähde ja Kankaanpääntien lähde. Huikontien lähde sijaitsee 850 m päässä Lahden yksiköstä Salpausselän toisella

