



RTU Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

## Ziņojums par atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritēriju izstrādi tekstilmateriālu atkritumiem



Atskaite par atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritēriju izstrādi tekstilmateriālu atkritumiem ir Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas pasūtīts līgumdarbs (iepirkuma līgums Nr. IL/34/2023).

Materiāls tapis ar Latvijas vides aizsardzības fonda atbalstu.



Vides aizsardzības un  
reģionālās attīstības  
ministrija



**Latvijas  
vides  
aizsardzības  
fonds**

## Saturs

1	Izvērtējamo objektu apzināšana un definēšana .....	10
2	Tekstils: vispārīgs apraksts un raksturojums.....	11
2.1	Tehniskie tekstilmateriāli .....	11
3	Pētījuma ietvaros izvērtējamo objektu raksturojums .....	15
3.1	Stikla šķiedras atkritumi.....	15
3.2	Lauksaimniecībā izmantojamais tekstils.....	16
3.3	Nolietotie zvejas tīkli, auklas un virves, buras .....	17
3.4	Transportlīdzekļos izmantojamais tekstils .....	18
3.5	Būvniecības sektorā izmantojamais tekstils .....	19
3.5.1	Ēku būvniecībā izmantotais tekstils .....	19
3.5.2	Inženierbūvēs (transportbūvēs, inženierkomunikācijās) izmantojamais tekstils.....	20
4	Metodoloģija.....	22
4.1	Izvērtējamo objektu īpatsvara (tonnās) tekstilmateriālu tirgū noteikšanas metodoloģija .....	22
4.2	Metodoloģija objektu atkritumu īpatsvara novērtēšanai no kopējā tekstilmateriālu atkritumu apjoma (tonnās) .....	22
5	Atkritumu īpatsvars no tekstilmateriālu apjoma tirgū un īpatsvars kopējā tekstilmateriālu atkritumu apjomā .....	25
5.1	Stikla šķiedras apjoms tirgū.....	25
5.2	Stikla šķiedras tekstila atkritumu apsaimniekošana.....	25
5.2.1	Pirmspatēriņa stikla šķiedras atkritumi.....	25
5.2.2	Pēcpatēriņa stikla šķiedras atkritumi.....	26
5.3	Lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumi.....	28
5.3.1	Lauksaimniecībā izmantojamā tekstila apjoms tirgū .....	28
5.3.2	Lauksaimniecībā radītā tekstila atkritumu apjoms .....	30
5.4	Zvejas tīklu, auklu un virvju, buru atkritumu apsaimniekošana.....	31
5.4.1	Zvejas tīklu, auklu un virvju, buru apjoms tirgū .....	31
5.4.2	Pirmspatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju, buru atkritumi .....	31
5.4.3	Pēcpatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju, buru atkritumi .....	32
5.5	Nolietoto transportlīdzekļu tekstila apsaimniekošana .....	34
5.5.1	Transportlīdzekļu tekstila tirgus apjoms .....	34
5.5.2	Pēcpatēriņa transportlīdzekļu tekstils .....	36
5.5.3	No nolietotām riepām atgūti neilona kordi.....	37
5.6	Būvniecības tekstila atkritumu apsaimniekošana .....	38

5.6.1	Būvniecībā izmantojamā tekstila tirgus apjoms .....	38
5.6.2	Ēku būvniecībā radīto tekstila atkritumu apjoms .....	41
5.6.3	Transporta būvju būvniecībā radīto tekstila atkritumu apjoms .....	42
5.7	Pētījuma ietvaros izvērtējamo objektu atkritumu īpatsvars no kopējā tekstilmateriālu atkritumu apjoma (tonnās) .....	44
6	Subjekti .....	47
7	Pētījuma ietvaros izvērtējamo atkritumu plūsmu atkalizmantošanas un pārstrādes iespēju definēšana un potenciālo operatoru noteikšana .....	48
7.1	Stikla šķiedras atkritumi .....	48
7.2	Lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumi .....	49
7.3	Nolietotie zvejas tīkli, auklas un virves, buras .....	51
7.4	Nolietoto transportlīdzekļu tekstils un no nolietotajām riepām atgūti neilona kordi .....	53
7.5	Ēku un transportbūvju būvniecības tekstila atkritumi .....	54
7.5.1	Ēku būvniecības tekstila atkritumi .....	54
7.5.2	Transportbūvju tekstila atkritumi .....	55
8	Priekšlikumi atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritērijiem pētījumā ietvertajiem tekstilmateriālu atkritumu veidiem .....	58

## Attēlu saraksts

1. att. Tehnisko tekstilmateriālu kategorijas ( <i>Ahmad et al., 2020</i> ).....	12
2. att. Dabisko šķiedru klasifikācija ( <i>Hausding J &amp; Maertin J, 2016; Woodhead Publishing Limited, 2009</i> ). .	13
3. att. Sintētisko šķiedru klasifikācija ( <i>Kiron, 2021</i> ).....	14
4. att. Stikla šķiedras tekstilizstrādājumu eksports un imports, 2018.–2022. gads ( <i>Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023</i> ). .....	25
5. att. Pirmspatēriņa stikla šķiedras atkritumu apjomi ( <i>Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022</i> ).....	26
6. att. Importēto un eksportēto zvejas tīklu, auklu un virvju, buru apjomi gada griezumā ( <i>Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023</i> ).....	31
7. att. Pirmspatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju atkritumu apjoms ( <i>Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022</i> ). .....	32
8. att. Nelikumīgi izņemtie zvejas rīki (gab.) iekšējos ūdeņos ( <i>Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs, 2022</i> ).....	33
9. att. Transportlīdzekļu tekstila Latvijas tirgus apjoms ( <i>Ceļu satiksmes drošības direkcija, 2022</i> ). .....	35
10. att. Automašīnu riepu tirgus apjoms ( <i>Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023</i> ). .....	35
11. att. Kopējais nolietoto transportlīdzekļu skaits attiecībā pret pirmreizēji reģistrētajiem transportlīdzekļiem ( <i>Ceļu satiksmes drošības direkcija, 2022; Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2021</i> ). .....	36
12. att. Nolietoto transportlīdzekļu tekstila atkritumu apjoms ( <i>Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2021</i> ). .....	37
13. att. Asfaltbetona ražošanas uzņēmumi Latvijā ( <i>Autoru izstrādāts, izmantojot datus no (Valsts vides dienests, 2023)</i> ). .....	56

## Tabulu saraksts

1. tabula. Dažāda veida stikla šķiedras (Ahmad et al., 2020) .....	15
2. tabula. Stikla šķiedras izmantošana dažādās nozarēs (Valmieras stikla šķiedra, n. d.) .....	15
3. tabula. Dabīgās šķiedras lauksaimniecības tekstilmateriālos (Ahmad et al., 2020; N. Sharma et al., 2022) .....	16
4. tabula. Sintētiskās šķiedras lauksaimniecības tekstilmateriālos (Ahmad et al., 2020; N. Sharma et al., 2022) .....	16
5. tabula. Augstas veiktspējas šķiedras lauksaimniecības tekstilmateriālos (Ahmad et al., 2020) .....	17
6. tabula. Sintētiskās un dabiskās šķiedras zivsaimniecībā (Juan et al., 2021; Sato & Shishido, 2020; Singha & Singha, 2012; Thomas & Lekshmi, 2017; El Hawary et al., 2023; Keya et al., 2019; La Rosa & Grammatikos, 2019; Sathish et al., 2021). .....	18
7. tabula. Augstas veiktspējas šķiedra lauksaimniecības tekstilmateriālos (Ahmad et al., 2020) .....	18
8. tabula. Dabisko šķiedru kompozītmateriāli automobiļos (Huda & Widiastuti, 2021) .....	19
9. tabula. Dabisko šķiedru kompozītmateriāli automobiļos (Ahmad et al., 2020; Parmar & Malik, 2018) .....	19
10. tabula. Tekstilmateriālu izmantošana būvniecībā (Ahmad et al., 2020; Kiron, 2022; The Textile Institute, 2023; Ulutaš et al., 2023) .....	20
11. tabula. Atkritumu klases, kuras potenciāli ietver pētījuma objektu atkritumu veidus .....	23
12. tabula. Atkritumu klases, kas potenciāli var attiekties uz pirmspatēriņa stikla šķiedras atkritumiem (Ministru kabinets, 2011) .....	25
13. tabula. Pirmspatēriņa stikla šķiedras tekstila apjoms (tonnas) (Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022) .....	26
14. tabula. Atkritumu klases, kas potenciāli var attiekties uz pēcspatēriņa stikla šķiedras atkritumiem (Ministru kabinets, 2011) .....	27
15. tabula. Pēcspatēriņa stikla šķiedras tekstila atkritumu apjoms (tonnas) (Ekonomikas ministrija. Pārskats par siltumapgādi un aukstumapgādi, 2019, CHuП 2.04.14-88, Ministru kabinets, 2017) .....	28
16. tabula. Kodī, kuros potenciāli varētu iekļaut lauksaimniecībā izmantojamo tekstilu, 2018.–2022. gads (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023) .....	28
17. tabula. Lauksaimniecībā potenciāli izmantojamā tekstila tirgus apjoma dinamika (tonnās) 2018.–2022. gads (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023) .....	29
18. tabula. Lauksaimniecībā potenciāli radītais tekstila atkritumu apjoms (tonnās), 2018.–2022. gads (Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022) .....	30
19. tabula. Atkritumu klases, kas potenciāli var attiekties uz pirmspatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju atkritumiem (Ministru kabinets, 2011) .....	32
20. tabula. Izņemto nelikumīgo zvejas tīklu apjoms (tonnas) (Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs, 2022, (Valsts vides dienests, 2020) .....	34
21. tabula. Pēcspatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju, buru atkritumu apjoms (tonnas) (Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs, 2022, Valsts vides dienests, 2020, Ministru kabinets, 2009) .....	34
22. tabula. Nolietoto riepju apsaimniekošanas dinamika (tonnās) Latvijā (Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022) .....	37
23. tabula. No nolietotām riepām potenciāli pieejamā tekstila apjoms (tonnas) (Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022) .....	38
24. tabula. Latvijā pārstrādāto nolietoto riepju tekstila apjoms (tonnas) (Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022) .....	38
25. tabula. Kodī, kuros potenciāli varētu iekļaut būvniecībā izmantojamo tekstilu, 2018.–2022. gads .....	39
26. tabula. Būvniecībā potenciāli izmantojamā tekstila tirgus apjoma dinamika (tonnās) 2018.–2022. gadā (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023) .....	40
27. tabula. Ēku būvniecības procesā potenciāli radītais tekstila atkritumu apjoms (tonnās), 2018.–2022. gads (Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022) .....	42

28. tabula. Transportbūvju būvniecības un rekonstrukcijas procesā potenciāli radītais tekstila atkritumu apjoms (tonnās), 2018.–2022. gads ( <i>Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022</i> ) .....	44
29. tabula. Atkritumu klases, kas attiecināmas uz kopējo tekstilmateriālu atkritumu apjomu, neieskaitot Pētījuma ietvaros identificētās uz objektu atkritumiem attiecināmās klases ( <i>Ministru kabinets, 2011</i> ) .....	44
30. tabula. Atkritumu apjomi (tonnās), kas attiecināmas uz kopējiem tekstilmateriālu atkritumiem, neieskaitot Pētījuma ietvaros identificētās uz objektu atkritumiem attiecināmās klases. ....	45
31. tabula. Pētījuma ietvaros izvērtējamo objektu atkritumu apjoms un to izrēķinātais īpatsvars no kopējā tekstilmateriālu atkritumu apjoma (tonnās) (izmantojot Pētījuma ietvaros iegūtos datus par objektu atkritumiem un ( <i>Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022</i> ) par kopējo tekstila atkritumu apjomu (tonnās)).....	46
32. tabula. Izvērtējamo objektu atkritumu subjekti (potenciālie pārstrādes operatori).....	47
33. tabula. <i>Labās prakses piemēri stikla šķiedras atkritumu pārstrādē</i> .....	48
34. tabula. Labās prakses piemēri par lauksaimniecībā radītā tekstila atkritumu atkalizmantošanu un pārstrādi. ....	51
35. tabula. Labās prakses piemēri par nolietoto zvejas tīklu, auklu un virvju, buru atkalizmantošanu un pārstrādi.....	51
36. tabula. Labās prakses piemēri nolietoto transportlīdzekļu tekstila un no nolietotajām riepām atgūto neilona kordu pārstrādē.....	53
37. tabula. Labās prakses piemēri ēku būvniecības tekstila atkritumu pārstrādē.....	54
38. tabula. <i>Potenciālie transportbūvju tekstila pārstrādes operatori: asfaltbetona ražošanas uzņēmumi Latvijā un to ražošanas jaudas</i> ( <i>Valsts vides dienests, 2023</i> ) .....	57
39. tabula. Pētījuma ietvaros analizēto tekstilmateriālu atkritumu statusa izbeigšanas kritēriju piemērošanai nozīmīgo faktoru apkopojums. ....	58

## Ievads

Šī dokumenta ietvaros izstrādātajā pētījumā (turpmāk – Pētījums) par atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritērijiem tekstilmateriālu atkritumiem ir apkopota informācija par tekstilmateriālu atkritumu pārstrādes iespējām un apzināti potenciālie atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritēriji noteiktiem tekstilmateriālu atkritumiem.

Pētījums par atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritēriju izstrādi tekstilmateriālu atkritumiem ir Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas (turpmāk – Pasūtītājs) pasūtīts līgumdarbs (iepirkuma līgums Nr. IL/34/2023).

Šis Pētījums:

- ir nepieciešams Latvijas Vides politikas pamatnostādņēs 2021.–2027. gadam noteikto mērķu sasniegšanai (dabas resursu ilgtspējīgu izmantošana un aizsardzība, veicinot vides risku mazināšanu un pārvaldību);
- palīdzēs sasniegt arī Atkritumu apsaimniekošanas valsts plānā 2021.–2028. gadam un Rīcības plānā pārejai uz aprītes ekonomiku 2020.–2027. gadam noteiktos mērķus;
- ir nepieciešams arī Eiropas Komisijas 2022. gada 30. marta paziņojumā Eiropas Parlamentam, Padomei, Eiropas Ekonomikas un Sociālo lietu komitejai un Reģionu komitejai "ES Tekstilizstrādājumu ilgtspējas un aprītīguma stratēģija" (COM(2022) 141 final) noteikto mērķu sasniegšanai.

**Pētījuma mērķis** ir veikt izpēti par atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritērijiem tiem tekstilmateriālu atkritumiem, kas nav iekļauti Eiropas Komisijas Vienotā izpētes centra pētījumā (dalīti savākti lietoti, bet vēl lietojami tekstilmateriāli; no tekstilmateriālu atkritumiem atgūtas kokvilnas šķiedras; no tekstilmateriālu atkritumiem atgūtas jaukta sastāva (saausta dabīga un sintētiska materiāla) šķiedras), lai obligāti dalīti savācamajiem tekstilmateriālu atkritumiem nodrošinātu lietošanas iespējas.

Pētījuma ietvaros ir noteikti šādi **darba uzdevumi**:

- 1) apzināt un definēt izvērtējamus objektus (potenciāli vērtējamo tekstilmateriālu šķiedru kategorijās, kas nav (1) dalīti savākti lietoti, bet vēl lietojami tekstilmateriāli, (2) no tekstilmateriālu atkritumiem atgūtas kokvilnas šķiedras, (3) no tekstilmateriālu atkritumiem atgūtas jaukta sastāva (saausta dabīga un sintētiska materiāla) šķiedras) un subjektus (potenciālos pārstrādes operatorus);
- 2) novērtēt objektu īpatsvaru no tekstilmateriālu tirgū laistā apjoma (tonnās) un objektu atkritumu īpatsvaru kopējā tekstilmateriālu atkritumu apjomā (tonnās);
- 3) iesniegt Starpziņojumu par "Darba uzdevumi" 1. un 2. punktā noteikto darba uzdevumu izpildi;
- 4) apzināt atkalizmantošanas operatorus un šo operatoru darbību un novērtēt tekstilmateriālu atkritumu pārstrādes iespējas Latvijas Republikas teritorijā. Ja novērtētās tekstilmateriālu atkritumu pārstrādes jaudas nesasniedz līmeni, kas nepieciešams visu Latvijas Republikas teritorijā radīto tekstilmateriālu atkritumu pārstrādei, tad Rīgas Tehniskās universitātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts (turpmāk – Izpildītājs) apzina atkalizmantošanas operatorus un šo operatoru pārstrādes jaudas arī ārpus Latvijas Republikas teritorijas, sākot ar Igaunijas Republiku un Lietuvas Republiku;
- 5) balstoties uz apkopoto informāciju, sagatavot priekšlikumus atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritērijiem tekstilmateriālu atkritumiem;
- 6) iesniegt Noslēguma ziņojumu par tekstilmateriālu atkritumu pārstrādes iespējām un priekšlikumiem atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritērijiem šajā izvērtējumā apzināto tekstilmateriālu šķiedru atkritumiem.



Pētījuma izstrāde ir paredzēta divos posmos – Starpziņojums un Noslēguma ziņojums. Attiecīgi uz Starpziņojumu ir attiecināmi 1.–3. uzdevums, bet uz Noslēguma ziņojumu – 1.–6. uzdevums.

Pētījuma ietvaros analizēta zinātniskā literatūra (zinātniskās publikācijas, zinātniskās monogrāfijas), speciālā literatūra (tekstila ražošanas un tekstila atkritumu asociāciju, valsts un starptautisko organizāciju izdotie materiāli, ziņojumi, vadlīnijas, piesārņojošās darbības atļaujas), statistikas dati (Latvijas Republikas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra "Veidlapa Nr. 3 – Atkritumi. Pārskats par atkritumiem" dati, *Eurostat*, Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes datubāzes dati), kā arī veiktas konsultācijas ar industrijas pārstāvjiem, valsts un pašvaldību iestādēm, asociācijām, uzņēmumiem, kas nodarbojas ar tekstilmateriālu izstrādi, realizēšanu, izmantošanu un apstrādi.

Šī Pētījuma Izpildītājs ir Rīgas Tehniskās universitātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts (VASSI), izmantojot teorētiskās, empīriskās un datu apstrādes metodes.

## 1 Izvērtējamo objektu apzināšana un definēšana

Atbilstoši Pasūtītāja nospraustajam darba uzdevumam šis ziņojums attiecas uz tekstila plūsmām, kas nav (1) dalīti savākti lietoti, bet vēl lietojami tekstilmateriāli, (2) no tekstilmateriālu atkritumiem atgūtas kokvilnas šķiedras, (3) no tekstilmateriālu atkritumiem atgūtas jaukta sastāva (saausta dabīga un sintētiska materiāla) šķiedras, un subjektiem (potenciālajiem pārstrādes operatoriem).

Izvērtējums par atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritērijiem tekstilmateriālu atkritumiem ir nepieciešams, lai apkopotu informāciju par tekstilmateriālu atkritumu pārstrādes iespējām un apzinātu potenciālos atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritērijus noteiktiem tekstilmateriālu atkritumiem. Pasākuma īstenošana nepieciešama Latvijas Vides politikas pamatnostādņēs 2021.–2027. gadam noteikto mērķu sasniegšanai (dabas resursu ilgtspējīgu izmantošana un aizsardzība, veicinot vides risku mazināšanu un pārvaldību). Tas palīdzēs sasniegt arī Atkritumu apsaimniekošanas valsts plānā 2021.–2028.gadam un Rīcības plānā pārejai uz aprites ekonomiku 2020.–2027. gadam noteiktos mērķus. Tas nepieciešams arī Eiropas Komisijas 2022. gada 30. marta paziņojumā Eiropas Parlamentam, Padomei, Eiropas Ekonomikas un Sociālo lietu komitejai un Reģionu komitejai "ES Tekstilizstrādājumu ilgtspējas un apritīguma stratēģija" (COM(2022) 141 final) noteikto mērķu sasniegšanai.

Izvērtējamo objektu apzināšana un definēšana veikta atbilstoši Eiropas Komisijas Vienotā izpētes centra izstrādātajai metodoloģijai par atkritumu statusa piemērošanas kritērijiem (DOI 10.2791/28650)<sup>1</sup>, ņemot vērā Pasūtītāja ekspertu viedokli. Ievērojot iepriekš minēto, Pētījuma ietvaros aplūkojamās tehniskā tekstila atkritumu plūsmas (turpmāk – objekti) ir šādas:

- stikla šķiedras atkritumi (atgriezumi un nolietotie izstrādājumi);
- lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumi (salnu plēves, segtīkli utt.);
- nolietotie zvejas tīkli, auklas un virves, buras;
- nolietoto transportlīdzekļu tekstils (salona pārvalki, sēdekļu audums, paklājiņi, drošības spilveni) un no nolietotajām riepām atgūti neilona kordi (iegūst kā atliekas, ražojot riepu gumijas granulas);
- būvniecības tekstila atkritumi (nolietotās sasaistes, tīkli, armatūras audumi utt.).

---

<sup>1</sup> Eiropas Komisijas Vienotās izpētes centrs šobrīd izstrādā atkritumu statusa piemērošanas kritēriju priekšlikumus tekstila atkritumiem: (1) dalīti savākti lietoti, bet vēl lietojami tekstilmateriāli, (2) no tekstilmateriālu atkritumiem atgūtas kokvilnas šķiedras, (3) no tekstilmateriālu atkritumiem atgūtas jaukta sastāva (saausta dabīga un sintētiska materiāla) šķiedras.

## 2 Tekstils: vispārīgs apraksts un raksturojums

ledzīvotāju skaita pieaugums, dzīves līmeņa uzlabošanās un tekstilizstrādājumu kalpošanas laika samazināšanās ir novedusi pie tā, ka pasaules tekstilizstrādājumu patēriņš un ražošana pēdējo divu desmitgažu laikā ir dubultojies (*Shirvanimoghaddam et al., 2020*). Tam ir negatīva ietekme uz vidi, jo tekstilrūpniecība ir ļoti piesārņojoša, resursietilpīga un rada daudz atkritumu. Visā dzīves ciklā aptuveni 87 % ievadšķiedru nonāk poligonos, un mazāk nekā 1 % tiek pārstrādāti atpakaļ tekstilizstrādājumos. 2017. gadā zaudētā iespēja izmantot tekstila atkritumus kā izejvielas tika novērtēta vairāk nekā 93 miljardu EUR apmērā (*Ellen MacArthur Foundation, 2017*).

Tekstilrūpniecībai ir liela nozīme pārejā uz klimatneitralitāti, jo 10 % no pasaules oglekļa emisijām rada tekstilizstrādājumu ražošana (*Yasin & Sun, 2019*). Tekstilizstrādājumu sistēma pašlaik darbojas galvenokārt lineāri (*Ellen MacArthur Foundation, 2017*), taču tai ir liels aprites potenciāls, jo lielāko daļu tekstilizstrādājumu var potenciāli pārstrādāt vai izmantot atkārtoti. Piemēram, ja modes tekstilizstrādājumu vērtību ķēdē tiktu ieviesta aprites ekonomika, aptuveni 95 % modes tekstilizstrādājumu varētu atgriezt atpakaļ piegādes ķēdē – vairāk nekā 60 % visu apģērbu varētu izmantot atkārtoti, 35 % pārstrādāt un tikai 5 % tiktu izmesti (*Juanga-Labayen et al., 2022*).

Pāreja no lineārās ekonomikas uz aprites ekonomiku ir nepieciešamība. Mūsu sabiedrība patērē vairāk, nekā Zeme spēj saražot. To parāda Zemes pārtēriņa diena. Šajā dienā norāda mēnesi un datumu, kad ir izsmelti visi dabas resursi, kas varētu atjaunoties šajā gadā. 2022. gadā tas bija 28. jūlijs (*Earth Overshoot Day, 2023*). Aprites ekonomikas būtība ir novērst atkritumu rašanos visās sistēmās, pagarinot produkta dzīves ciklu, remontējot, atkārtoti izmantojot un pārstrādājot (*Tomaszewska, 2020*). Eiropas Savienība (ES) ir noteikusi tekstilizstrādājumu grupu kā vienu no septiņām galvenajām produktu vērtību ķēdēm, kas tiks uzskatītas par prioritāti pārejā uz aprites ekonomiku (*European Commission, 2020*). Arī aprites ekonomikas attīstība tekstilrūpniecības nozarē atbilst vismaz sešiem no septiņpadsmit Apvienoto Nāciju Organizācijas Ilgtspējīgas attīstības mērķiem (3., 6., 8., 9., 12., 14. mērķis) (*United Nations, 2015*).

Mūsdienās tekstilizstrādājumus iedala trīs kategorijās: (1) modes tekstilizstrādājumi (apģērbs, apavi), (2) mājas tekstilizstrādājumi un (3) tehniskie tekstilizstrādājumi. Modes tekstilizstrādājumi ietver apģērbus un apavus, un šī kategorija veido aptuveni 60 % no kopējā tekstilizstrādājumu apjoma, un ir sagaidāms, ka tā arī paliks (*Ellen MacArthur Foundation, 2017*). Mājas tekstils ietver visus tekstilizstrādājumus, ko izmanto iekšējām un mēbelēm, un šīs kategorijas patēriņš laika gaitā ir bijis samērā stabils: 2020. gadā tas nedaudz palielinājās, bet apģērbus patēriņš samazinājās (*European Environment Agency, 2022*). Tehniskie tekstili ietver audumus, kuru galvenie kritēriji ir funkcionalitāte un plašās izmantošanas iespējas. Šo īpašību dēļ tā ir strauji augoša tekstilizstrādājumu kategorija (*A. Sharma et al., 2020*).

Ņemot vērā Pētījuma mērķi, turpmākajās nodaļās ar tekstilizstrādājumiem un tekstilmateriāliem tiks saprasts tieši tehniskais tekstils.

### 2.1 Tehniskie tekstilmateriāli

Tehniskie tekstilmateriāli ir tekstilmateriāli un izstrādājumi, ko galvenokārt izmanto to tehnisko īpašību un funkcionālo parametru dēļ. Tiem piemīt specifiskas funkcionālās un fizikālās īpašības (*Ahmad et al., 2020*). Mūsdienās gandrīz 45 % no austo, adīto un neausto materiālu audumu izmanto tehniskajos tekstilizstrādājumos. Lielākais tehnisko tekstilizstrādājumu tirgus ir automobiļu rūpniecība, veselības aprūpe un būvniecība, lauksaimniecības nozare un militārais sektors (*Ahmad et al., 2020*). Tehniskos tekstilmateriālus iedala 12 kategorijās (skatīt 1. att.).

Aizsargājošie tekstilmateriāli	Sporta tekstilmateriāli	Iepakojuma tekstilmateriāli	Vides tekstilmateriāli
Transportlīdzekļu tekstilmateriāli	Medicīnas tekstilmateriāli	Industriālie tekstilmateriāli	Interjera tekstilmateriāli
Ģeotehniskie tekstilmateriāli	Apģērba un apavu tekstilmateriāli	Būvniecības tekstilmateriāli	Lauksaimniecības tekstilmateriāli

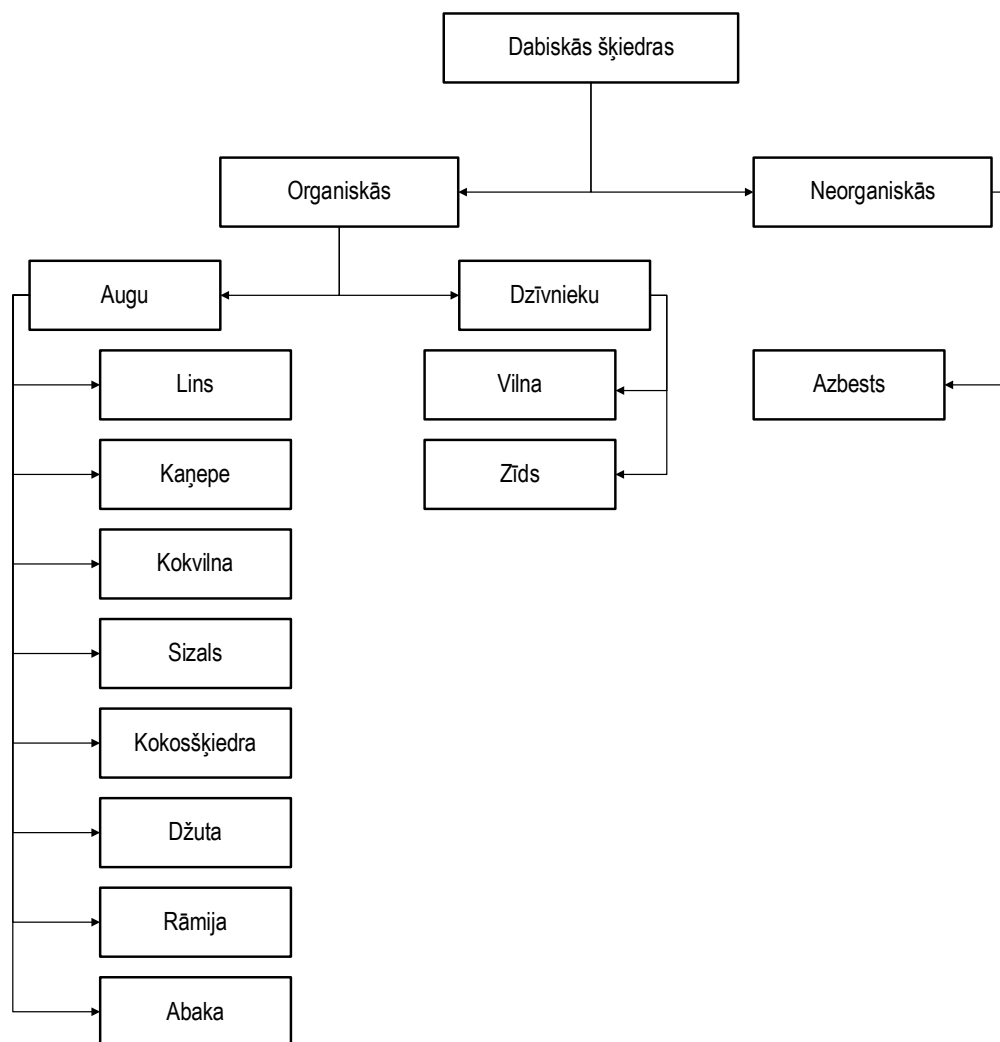
1. att. Tehnisko tekstilmateriālu kategorijas (*Ahmad et al., 2020*).

Šķiedru izmantošana tehniskajos tekstilmateriālos ir iespējama, ja šķiedrām piemīt šādas īpašības (*Ahmad et al., 2020*):

- elastība;
- labas mehāniskās īpašības;
- augsts īpatnējais virsmas laukums;
- šķiedru struktūru dažādība (austas, adītas, neaustas).

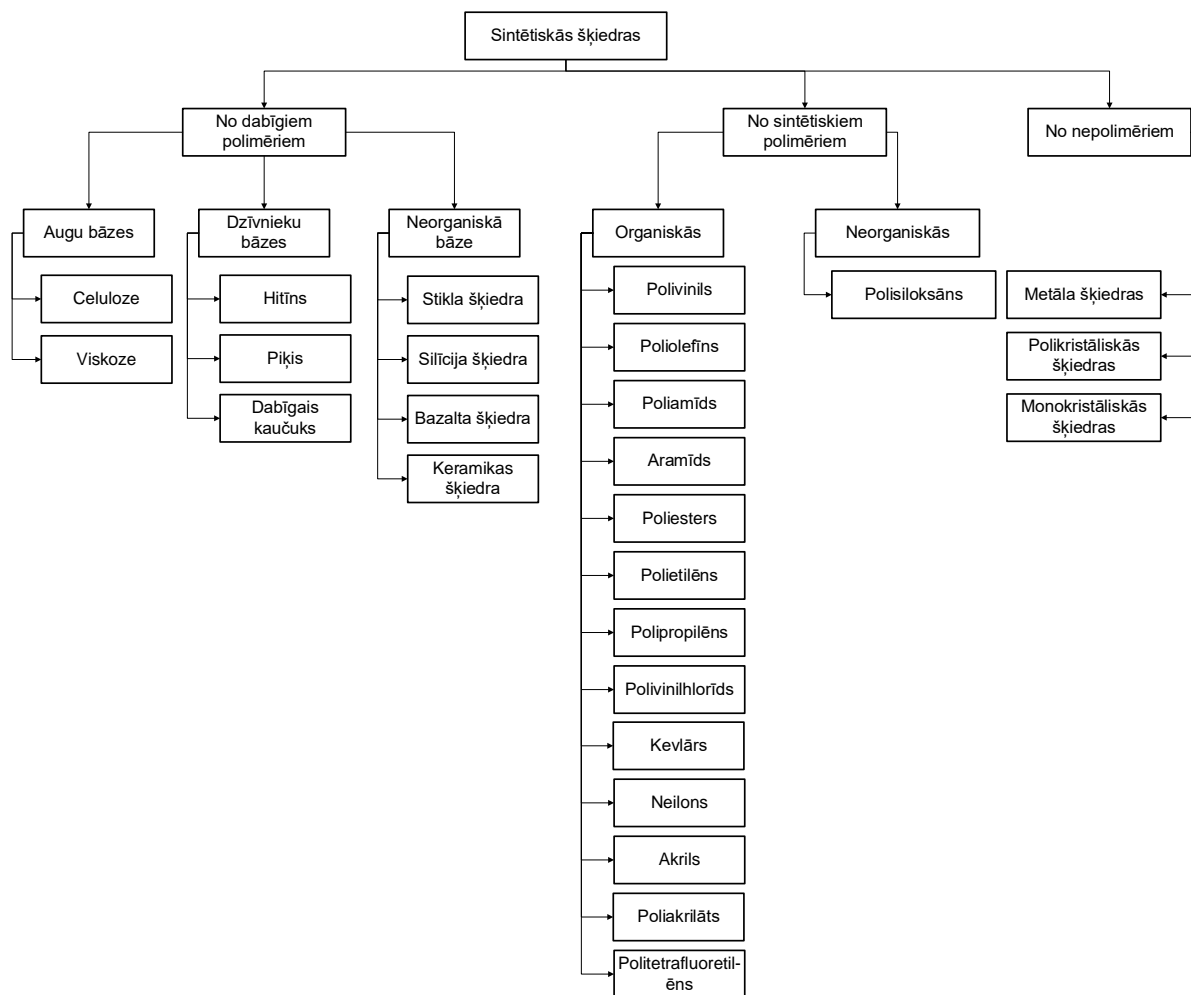
Šķiedras tiek modificētas un izmantotas tehnisko tekstilmateriālu ražošanā. Mūsdienās visvairāk izmanto poliolefīnu (25 %), poliesteru (25 %), stikla šķiedras (15 %), džutas šķiedras (14 %) (*Ahmad et al., 2020*).

Tekstilšķiedras galvenokārt iedala divās kategorijās: dabiskajās šķiedrās un sintētiskajās šķiedrās. Izvēloties šķiedras produkta ražošanai, ir svarīgas šķiedru fizikālās (izturība, pagarinājums, elastība un izturība pret karstuma, saules, laika ietekmi u. c.) un ķīmiskās (izturība pret skābju, sārmu, kukaiņu un mikroorganismu ietekmi) īpašības. Dabiskās šķiedras iedala dzīvnieku šķiedrās un celulozes šķiedrās (skatīt 2. att.).



2. att. Dabisko šķiedru klasifikācija (Hausding J & Maertin J, 2016; Woodhead Publishing Limited, 2009).

Šķiedras, kas ražotas ķīmiskās sintēzes ceļā, sauc par sintētiskajām šķiedrām jeb mākslīgajām šķiedrām. Mākslīgo šķiedru izmantošana tehniskajos tekstilizstrādājumos ir aptuveni 70 % no kopējām tehniskajos tekstilizstrādājumos izmantotajām šķiedrām (Ahmad et al., 2020). Tehniskajos tekstilizstrādājumos izmantotās šķiedras ir apkopotas 3. attēlā.



3. att. Sintētisko šķiedru klasifikācija (Kiron, 2021).

### 3 Pētījuma ietvaros izvērtējamo objektu raksturojums

#### 3.1 Stikla šķiedras atkritumi

Stikla šķiedras veido no kausējumiem un ražo dažādos sastāvos, mainot izejvielu daudzumu, piemēram, smiltis aizstājot ar silīcija dioksīdu, mālu – ar alumīnija oksīdu, kalcītu – ar kalcija oksīdu un kolemanītu – ar bora oksīdu (Cevahir, 2017). Tāpēc ir dažāda veida stikla šķiedras, jo izejvielu izvēle un daudzums ietekmē arī materiāla īpašības. Stikla šķiedras ražo kopš pagājušā gadsimta trīsdesmitajiem gadiem, un tām ir plašs īpašību klāsts un lietojuma jomas, piemēram, izolācijas, ugunsizturīgos audumos un plastmasas kompozītmateriālu pastiprinošos materiālos (Pohl, 2010).

1. tabula. Dažāda veida stikla šķiedras (Ahmad et al., 2020)

A - stikla šķiedra	Izturīga pret sārmiem
C - stikla šķiedra	Labāka ķīmiskā izturība
E - stikla šķiedra	Labāka ķīmiskā izturība un laba elektriskā izolācija
AE - stikla šķiedra	Labāka izturību pret sārmiem
S - stikla šķiedra	Labākas mehāniskās īpašības

Stikla šķiedru priekšrocības ir augsta stiepes, lieces un spiedes izturība, skaņas izolācija, elektroizolācija, siltumizolācija, ķīmiskā izturība, noturība pret ultravioleto (UV) starojumu, nedegamība un noturība pret koroziju, īpašību noturība. Tāpat materiāls ir ūdeni neuzsūcošs un nav pakļauts vides ietekmei, izturīgs pret pelējumu un mikroorganismiem un noturīgs pret vibrācijām (Valmieras stikla šķiedra, n. d.). Tas nodrošina stikla šķiedrai plašu lietojamību dažādās nozarēs, radot dažādus produktus.

2. tabula. Stikla šķiedras izmantošana dažādās nozarēs (Valmieras stikla šķiedra, n. d.)

Būvniecība	Ugunsdrošība un aizsardzība	Cauruļvadi un naftas pārstrādes ražotnes
Stikla šķiedras sietu izmanto iekšējiem un ārējiem renovācijas darbiem siltumizolācijas sistēmās, iekštelpu sienās, griestos un grīdā kā armatūras materiālu. Stikla šķiedras neaustos materiālus lieto skaņas un siltuma izolācijai.	Stikla šķiedras audumu lieto uguns aizsardzības apģērbos, ugunsdrošības patvertnēs, dūmu un ugunsdrošos aizkaros, metināšanas aizsargaudumos u. c.	Stikla šķiedras audumus un filcus izmanto dažādās cauruļvadu izolācijas sistēmās un pēc noteiktiem parametriem veidotās, pielāgotās uzmavās.
Arhitektūra	Ierīces	Automobiļu rūpniecība
Tekstila membrānas ir ar silikonu pārklāts stikla šķiedras audums, kas ļauj īstenot unikālus arhitektūras risinājumus, piemēram, sarežģītas formas un konstrukcijas jumta segumus un ēku fasādes. Tekstila membrānas lieto arī māksliniecisku apgaismojuma sistēmu veidošanā.	Stikla šķiedras materiālus izmanto kā izolatorus sadzīves tehnikai. Elektroizolācija un noturība pret ārējās vides iedarbību ir galvenās īpašības, kas stikla šķiedru ļauj plaši lietot ierīču izgatavošanā.	Autobūvē lieto stikla šķiedras materiālus, kas ir skaņu un siltumu izolējoši. Tos izmanto izplūdes sistēmās, motora nodalījumā. Stikla šķiedru izmanto arī salona elementiem.
Aviācija	Elektronika	Inventārs
Stikla šķiedru parasti izmanto fizelāžas un virsgalvas nodalījumu izgatavošanā.	Stikla šķiedras lietošana ir izplatīta iespaidshēmas platēs un citās elektroniskās detaļās, kurām nepieciešama elektriskā izolācija.	Izmanto sporta aprīkojuma, piemēram, sērfošanas un snovborda dēļu, hokeja aprīkojuma, ražošanā.

### 3.2 Lauksaimniecībā izmantojamais tekstils

Tekstilmateriālu izmantošana lauksaimniecības sektorā pieaug, un tiek izmantoti dažāda veida tekstilmateriāli, piemēram austi, neausti, adīti, mezglioti, pīti un dažāda veida auklas. Šos materiālus izmanto dažāda veida lauksaimniecības apakšnozarēs: akvakultūrā un lopkopībā, augkopībā, puķkopībā, mežkopībā un dārzkopībā (Ahmad et al., 2020). Lauksaimniecības tekstilmateriālam ir liela nozīme, jo tas palīdz augšanā un ražas novākšanā, pasargā kultūraugus no dažādiem laikapstākļiem, kā arī palīdz novērst augsnes izžūšanu un uzlabo produkta kvalitāti (Ahmad et al., 2020). Neaustie tekstilmateriāli lauksaimniecībā pozitīvi ietekmē dažādu kultūru un dārzeņu augšanu, ražošanu un aizsardzību (Marasovic & Kopitar, 2019).

Tekstilmateriāla īpašības, kas padara to piemērotu izmantošanai lauksaimniecībā, ir ilgais kalpošanas laiks, viegla transportēšana, bioloģiskā noārdīšanās, aizsardzības īpašības, augsts ūdens aiztures potenciāls, izturība pret UV un kompakums uzglabāšanai (Ahmad et al., 2020). Lielākā daļa lauksaimniecības tekstilmateriālu izstrādājumu ir ražoti no sintētiskā materiāla (Kopitar et al., 2022). Taču nākotnē lauksaimniecības tekstilmateriālu izstrādājumiem no dabīgām šķiedrām ir potenciāls aizstāt sintētisko šķiedru izmantošanu (Marasovic & Kopitar, 2019).

3. tabula. Dabīgās šķiedras lauksaimniecības tekstilmateriālos (Ahmad et al., 2020; N. Sharma et al., 2022)

Mulčas paklāji	Bioruļļi	Erozijas kontroles segas
Džuta un kokosšķiedra Izmantošana – samazināt nezāļu augšanu un saglabāt augsnes mitrumu	Kokosšķiedra Izmantošana – sēklu dīģšanai, sakņu augšanai	Kokosšķiedra Izmantošana – aizsargāt sēklas vai stādus no izskalošanās un vēja un arī aizsargāt zemi no erozijas
Stādu maisi/podi	Augu balsts	Jumta zaļie paklājiņi
Džuta Izmantošana – audzēšanai ar labu mitruma un gaisa cirkulāciju	Kokosšķiedra Izmantošana – atbalstīt kāpjošās un vertikāli augošās kultūras	Kokosšķiedra Izmantošana – jumtu apzaļumošanai
Tīkli tesmeņa aizsardzībai	Auklas	Iepakojuma materiāls
Kokvilna Izmantošana – aizsargāt tesmeni no traumām ganībās vai kūtī	Kaņepes, sizals, kokosšķiedra Izmantošana – kultūraugu piesiešana	Džuta Izmantošana – ražas iepakojšana

Dabisko šķiedru priekšrocības ir spēja absorbēt mitrumu, izturība pret uguni, lai gan tās var kust, un bioloģiskā noārdāmība, bet kā trūkumi ir jāatzīmē ražošanas izmaksas, neelastīga tekstūra, zema stiprība (Ahmad et al., 2020).

4. tabula. Sintētiskās šķiedras lauksaimniecības tekstilmateriālos (Ahmad et al., 2020; N. Sharma et al., 2022)

Ēnu tīkli	Kukaiņu tīkls	Putnu tīkls
Polietilēns (PE) un polipropilēns (PP) Izmantošana – gaismas, temperatūras, vides kontrole	PE un neilons Izmantošana – apputeksnējošo kukaiņu noturēšana tīklā, lai apputeksnēšana notiktu efektīvāk, liellopu aizsardzība no odiem un kaitīgiem kukaiņiem	Neilons, PE un PP Izmantošana – ražas aizsardzība no putniem vai kaitēkļiem



Aizsargājošs audums	Aukstuma un sala kontroles audumi	Zemes segums/ nezāļu kontroles audums
PE	PP	PE un PP
Izmantošana – kultūraugu aizsardzība no nokrišņiem	Izmantošana – siltuma zudumu no augsnes kontrole	Izmantošana – nezāļu kontrole un mitruma rezervēšana
Atbalsta tīkli	Iepakojuma materiāls	Pretapaugšanas tīkli
Neilons	Poliesters, neilons vai PE	Neilons
Izmantošana – kāpjošo un vertikāli augošo kultūru atbalstīšana	Izmantošana – ražas iepakojšana	Izmantošana – fiziska bioloģiskā piesārņojuma bloķēšana

Sintētisko šķiedru priekšrocība ir izturība, elastība, laba žūšana, zemāka cena nekā dabiskajām šķiedrām, bet tām ir arī trūkumi. Tās neuzsūc mitrumu, ir viegli sadedzināmas, bioloģiski nenoārdās un nav videi draudzīgas (Ahmad et al., 2020).

Tehniskā tekstila ražošanā arvien biežāk izmanto augstas veiktspējas šķiedras. Augstas veiktspējas šķiedras ir materiāli, ko ražo funkcionāliem lietojumiem, tāpēc šīm šķiedrām ir īpaši augsta stiepes izturība, augsts elastības koeficients, triecienizturība, laba termiskā un ķīmiskā izturība (Ahmad et al., 2020). Šo īpašību dēļ augstas veiktspējas šķiedras, piemēram, oglekļa, stikla, kevlara šķiedras, izmanto automobiļu rūpniecībā dažādās transportlīdzekļu sastāvdaļās (Ahmad et al., 2020).

5. tabula. Augstas veiktspējas šķiedras lauksaimniecības tekstilmateriālos (Ahmad et al., 2020)

Monofila tīkli	Ražas novākšanas tīkli
Šķiedras – īpaši augstas molekulas polietilēns Izmantošana – pretvēja žogiem un aizsegim	Šķiedras – īpaši augstas molekulas polietilēns Izmantošana – ražas aizsardzība

Augstas veiktspējas šķiedru priekšrocības ir ļoti augsta izturība, laba slīdamība un laba ķīmiskā izturība, bet trūkumi ir slikta ugunsizturība, jutība pret saules gaismu un skābekli, zema spiedes izturība, un tās zaudē izturību augstā temperatūrā (Ahmad et al., 2020).

### 3.3 Nolietotie zvejas tīkli, auklas un virves, buras

Zvejas tekstilmateriālu atkritumi rodas no zvejniecībā izmantotajiem tīkliem, auklām, virvēm, kā arī burām, kas ir kā pamestie, izmestie vai netīšām pazaudētie rīki. Zvejas tīklus iedala atkarībā no tīkla slodzes (Thomas & Lekshmi, 2017):

- zema slodze (žaunu tīkli);
- vidēja slodze (murdi, velkamie tīkli, mazie traļi, zvejas auklas);
- liela slodze (lielie traļi, tīkli straujās upēs).

Vēsturiski dažāda veida zvejas rīkus izgatavoja no bioloģiski noārdāmiem materiāliem, tāpēc to kalpošanas laiks bija īsāks, taču mūsdienās zvejas rīkus izgatavo no sintētiskiem materiāliem, kas kalpo ilgāk un ir izturīgāki. Šo zvejas rīku izcelšana no ūdenstīlpēm ir dārgs un laikietilpīgs process (Thorbjørnsen et al., 2023).

Plānotās slodzes dēļ zvejas rīku ražošanā ir jāizmanto augstas kvalitātes polimēri (Juan et al., 2021). Populārākās šķiedras, ko izmanto zvejas rīkos, ir polietilēns (PE), polipropilēns (PP) un poliamīds (PA) vai neilons un

plastmasas piedevas, tādās kā stabilizatori, pildvielas, krāsvielas, antioksidanti, liesmu slāpētāji un plastifikatori (Unsbo et al., 2022).

6. tabula. Sintētiskās un dabiskās šķiedras zivsaimniecībā (Juan et al., 2021; Sato & Shishido, 2020; Singha & Singha, 2012; Thomas & Lekshmi, 2017; El Hawary et al., 2023; Keya et al., 2019; La Rosa & Grammatikos, 2019; Sathish et al., 2021).

Žaunu tīkli	Traņu tīkli	Iepinējtīkli
Poliamīds, neilons	PE, PP	PP
Auklas	Virves	Buras
Neilons	PE, PP	Neilons, poliesteris
Zvejas tīkli	Virves, auklas	Buras
Rāmija, kokosšķiedra, abaka	Kokosšķiedra, kaņepes, sizals, lins	Kaņepes, lins, kokvilna

7. tabula. Augstas veiktspējas šķiedra lauksaimniecības tekstilmateriālos (Ahmad et al., 2020)

Akvakultūras tīkli	Zvejas tīkli
Īpaši augstas molekulmasas PE Izmantošana – zivju audzēšanai dīķī	Īpaši augstas molekulmasas PE Izmantošana – makšķerēšana

### 3.4 Transportlīdzekļos izmantojamais tekstils

Transportlīdzekļos arvien vairāk izmanto tekstilmateriālus, jo tā tiek samazināts transportlīdzekļa svars un uzlabojas degvielas ekonomija, un samazinās emisijas (Forrest, 2017). Dažādām automobiļu sastāvdaļām izmanto dabiskās un sintētiskās šķiedras kopā ar augstas veiktspējas šķiedrām (Ahmad et al., 2020). Transportlīdzekļos tekstilmateriālu izmanto kā polsterējumu, paklājiem, dažādām interjera un drošības detaļām, kā arī riepās, filtros un dzinēja piederumos (Parmar & Malik, 2018). Divas trešdaļas transportlīdzekļos izmantotā tekstila ir transportlīdzekļa interjerā jeb iekšējā apdarē (sēdekļu pārvalki, paklāji, griestu un durvju apšuvums), un vienu trešdaļu veido drošības jostas, gaisa spilveni, riepas un caurules (Parmar & Malik, 2018).

Dabisko šķiedru lietojums transportlīdzekļos ir vērtīga un laba izvēle, jo tiek izmantoti videi draudzīgi materiāli un šķiedrām ir labas mehāniskās un komforta īpašības, taču to izturība pret UV starojumu ir zema (Ahmad et al., 2020). Dabiskās šķiedras iekļauj tekstilizstrādājumu kompozītmateriālos un visbiežāk izmanto kā izejmateriālu transportlīdzekļu interjera detaļās. Kokvilnas un džutas šķiedru kompozītmateriālus izmanto kā efektīvus skaņas absorbentus (Ahmad et al., 2020). Dabisko šķiedru kompozītmateriālu izmantošana dažādās automobiļu detaļās ir atkarīga no automobiļu modeļa (Ahmad et al., 2020).

8. tabula. Dabisko šķiedru kompozītmateriāli automobiļos (*Huda & Widiastuti, 2021*)

Automašīnu sēdekļi	Durvju paneļi	Grīdas paneļi
Lins, sizals, kokosšķiedra, kokvilna, kaņepe	Lins, sizals, kokosšķiedra, kokvilna, kaņepe	Lins, sizals, kokosšķiedra, kokvilna, kaņepe
Paklāji	Bagāžas nodalījuma paneļi	Izolācijas paneļi
Kaņepe, kokvilna, lins	Lins, sizals, kokosšķiedra, kokvilna, kaņepe	Lins, sizals, kokvilna, kaņepe

Dabisko šķiedru priekšrocības transporta tekstilizstrādājumos ir bioloģiskā saderība, bioloģiskā noārdāmība un netoksiskums, kā arī izgatavotās detaļas ir vieglas (*Ahmad et al., 2020*). Dabisko šķiedru trūkums transporta tekstilizstrādājumos ir lielā mitruma absorbēšanas spēja, kas raksturīga materiāliem uz celulozes bāzes. Tas maina šķiedru struktūru un samazina izturību, kā arī mitruma ietekmē detaļas deformējas. Taču šīs šķiedras var ķīmiski apstrādāt, lai šo trūkumu novērstu (*Ahmad et al., 2020*).

Sintētiskajām šķiedrām salīdzinājumā ar dabiskajām šķiedrām ir augsta mehāniskā izturība termiskā pretestība, izmēru stabilitāte, nodilumizturība, mitrumizturība un UV izturība. Transportlīdzekļu tekstilā poliestera īpatsvars ir 42 % un poliamīda īpatsvars ir 26 %, un šīm šķiedrām ir zemas izmaksas, un no tām ir viegli veidot nepieciešamās detaļas (*Ahmad et al., 2020*).

9. tabula. Dabisko šķiedru kompozītmateriāli automobiļos (*Ahmad et al., 2020; Parmar & Malik, 2018*)

Automobiļu sēdekļi	Durvju paneļi	Jumta apšuvums
PE, akrils, polivinilhlorīds (PVC), viskoze	Polietilēna tereftalāts (PET), polipropilēns	PET
Paklāji	Bagāžas nodalījuma oderējums	Drošības josta
PE, PP	PET, PP	Neilons, PE, poliakrilāts
Drošības spilveni	Riepas	Gaisa un degvielas filtri
Neilons	Poliakrilāts, neilons, PE, viskoze, kevlarš	PE, poliakrilāts, polietilēna tereftalāts (PET)

Sintētisko šķiedru priekšrocība ir to pieejamība un cena, kā arī labas mehāniskās īpašības (nodilumizturība, ķīmiskā izturība, augsta UV izturība, laba siltuma pretestība un skaņas izolācija. No tām viegli veidot kompozītmateriālus (*Ahmad et al., 2020*). Sintētisko šķiedru trūkums ir zemā mitruma absorbcija un lielais enerģijas patēriņš, šķiedras ražojot (*Ahmad et al., 2020*).

Lai gan augstas veiktspējas šķiedrām ir vairākas priekšrocības, tomēr to pieejamības trūkums un augstā cena rada lielas problēmas autobūves nozarē, tāpēc tās ir mēģināts aizstāt ar dabīgajām šķiedrām, piemēram, kuranu, sizalu un kaņepēm (*Ahmad et al., 2020*).

### 3.5 Būvniecības sektorā izmantojamais tekstils

#### 3.5.1 Ēku būvniecībā izmantotais tekstils

Būvniecības sektorā tekstilmateriālus izmanto gan iekštelpās, gan ārpus telpām, gan virsmām, gan slēptiem lietojumiem (*Application of Textiles in Building and Construction, 2020*). Tradicionāli tekstilmateriālus izmantoja interjera labiekārtošanai, taču tagad tekstilmateriālus izmanto skaņas un siltuma izolācijai, ēku aizsardzībai pret sauli,

vēju, uguni un ūdeni (*Application of Textiles in Building and Construction, 2020*), kā arī aizsardzības nolūkos būvniecības procesa norobežošanai no apkārtējās vides (piemēram, aizsardzības tīkli).

Būvniecībā izmantotie tekstilmateriāli visbiežāk ir sintētiskās šķiedras, tādas kā poliesteris, stikla šķiedra, neilons, PE un PP (*Kiron, 2022*). Klasiskās membrānas ir izgatavotas no PE šķiedrām ar PVC pārklājumu un stikla šķiedrām, kas pārklātas ar PTFE, bet jaunus, stiprākus un vieglākus tekstilizstrādājumus izgatavo no augstas stiprības poliestera (LCP) vai PTFE un kombinē ar jauna veida pārklājumiem (*Pohl, 2010*). Kokvilnas šķiedras var izmantot iekštelņu apdarē (*Pohl, 2010*).

**10. tabula. Tekstilmateriālu izmantošana būvniecībā (*Ahmad et al., 2020; Kiron, 2022; The Textile Institute, 2023; Ulutaş et al., 2023*)**

Izkārtnes/norādes	Sastatņu tīkli	Brežents
PE, neilons, augsta blīvuma polietilēns (HDPE) Izmantošana – tirdzniecības vietu displejos, izstādēs	PVC Izmantošana – nodrošina būvējamās ēkas un konstrukciju aizsardzību pret laikapstākļiem un apkārtējos pasargā no krītošiem gruziem	Kokvilna, džuta, neilons, PE, HDPE Izmantošana – teltis, pagaidu mājas, aizsargā produktus transportēšanas laikā
Arhitektūras membrānas	Vieglās konstrukcijas elementi	Izolācijas materiāls
Politetrafluoretilēns (PTFE), stikla PTFE, PVC, PE Izmantošana – pagaidu un pastāvīgās konstrukcijās, kafējnīcās, autostāvvietu segumos, gājēju celiņos, parkos, viesnīcās, stadionos, lidostās, siltumnīcās, izstādēs, gadatirgos utt.	HDPE Izmantošana – tekstilizstrādājumu izmantošana armatūras veidā polimēru vai cementa matricām ļauj ievērojami samazināt to svaru, vienlaikus saglabājot izturību	PE, PVC, celuloze, vilna, kokosšķiedra, kaņepes, lini, kokvilna Izmantošana – samazināt trokšņa piesārņojumu un siltuma zudumus caur ēkas norobežojošām konstrukcijām un novērst ar klimatu saistītos mitruma bojājumus

Tekstilmateriāla īpašības uzlabo ar nanotehnoloģijām, veidojot jaunus pārklājumus un pildvielas, kas nodrošina skaņas un siltuma izolāciju, efektīvu enerģijas pārvaldību, kontrolētu gaismas caurlaidību, vieglu tīrīšanu un dezinfekciju (*Farrukh, 2015*). Ģeotekstilmateriālu izmanto arī ēku jumtu siltumizolācijā. Tekstilmateriāli aizsargā arī no saules gaismas un uzlabo akustisko komfortu (*Farrukh, 2015*).

Tekstilmateriālus arhitektūrā izmanto specializētās būvniecības nozarēs. Visbiežāk izmanto poliamīda, polietilēna, poliestera, stikla un optiskās šķiedras, jo polimēri nodrošina lielāku mehānisko izturību, aizsardzību pret UV starojumu un necaurlaidību (*Farrukh, 2015*). 80 % no atjaunotajiem vai jaunceltajiem stadioniem ir tekstilmateriāla vai tekstilmateriāla apšuvuma jumti. Vēl tekstilmateriālu izmanto dažāda veida teltis un piepūšamajās ēkās (*Farrukh, 2015*).

Priekšrocības tekstilmateriāla izmantošanai būvniecībā ietver sistēmas veiktspējas uzlabošanu un kalpošanas laika pagarināšanu, palielinātu būvju inženiertehnisko vērtību, oglekļa dioksīda emisiju samazināšanu, elastību projektēšanā un atlases metodoloģijās, izmaksu samazinājums ilgtermiņā, izturības un svara attiecība, kā arī priekšrocības resursu ilgtspējīgas izmantošanas aspektā (*Application of Textiles in Building and Construction, 2020*).

### 3.5.2 Inženierbūvēs (transportbūvēs, inženierkomunikācijās) izmantojamais tekstils

Ģeotekstilmateriālu izmanto ceļu, dzelzceļa balstu, pagaidu ceļu, nostiprinātu sienu, stāvu nogāžu nogrūvumu un uzbērumu stiprināšanā, kā arī ar tekstilmateriālu stieģrota betona izgatavošanā un drenāžā (*Farrukh, 2015*).

Ģeotekstilmateriālus to īpašību dēļ bieži izmanto ceļu būvē dažādiem mērķiem. Šos sintētiskos vai dabiskos auduma materiālus iestrādā ceļa klātnē vai zem tās, lai uzlabotu to veiktspēju un ilgmūžību. Turpmāk minēti daži izplatītākie ģeotekstilmateriālu izmantošanas veidi ceļu būvē.

- Atdalīšana. Ģeotekstilmateriālus izmanto, lai atdalītu dažādus augsnes, pildvielu vai citu materiālu slāņus ceļa konstrukcijā. Tie novērš dažādu materiālu sajaukšanos un saglabā katra slāņa integritāti. Šāda atdalīšana novērš nestspējas zudumu un uztur ceļa vispārējo stabilitāti.
- Filtrēšana. Ģeotekstils darbojas kā filtrs, lai novērstu smalko augsnes daļiņu migrāciju drenāžas slāņos vai pamatnes materiālos. Tas caurlaiž ūdeni, vienlaikus aizturot augsnes daļiņas, nodrošinot pareizu drenāžu un novēršot aizsērēšanu.
- Pastiprināšana. Ģeotekstilu var izmantot augsnes nostiprināšanai, jo īpaši vietās, kur augsne ir vāja vai sliktas kvalitātes. Pievienojot ģeotekstilu, var uzlabot ceļa nestspēju, samazinot nosēšanās un deformācijas risku.
- Erozijas kontrole. Ģeotekstilu bieži izmanto vietās, kas pakļautas erozijai, piemēram, uzbērumos un nogāzēs gar ceļiem. Tie stabilizē augsni, novērš eroziju un veicina veģetācijas augšanu.
- Ceļa seguma pārklājums. Ceļu atjaunošanas projektos ģeotekstilu dažkārt izmanto kā atdalīšanas un spriegumu absorbējošu slāni starp esošo segumu un jauno segumu. Tas var palīdzēt samazināt atstarojošās plaisas un pagarināt seguma kalpošanas laiku.
- Drenāža. Ģeotekstilu izmanto kopā ar drenāžas sistēmām, lai uzlabotu ceļa drenāžu. Tie palīdz saglabāt drenāžas slāņa caurlaidību, novēršot, ka smalkas augsnes daļiņas aizsprosto drenāžas caurules vai struktūras.
- Aizsardzība. Ģeotekstils var aizsargāt ceļa konstrukcijas, piemēram, atbalsta sienas vai ģeomembrānas, no bojājumiem, nodrošinot amortizējošu slāni, kas absorbē triecienus un vienmērīgi sadala slodzi.
- Bedrīšu remonts. Dažos gadījumos ģeotekstilu izmanto bedrīšu remontam, lai uzlabotu ielāpa ilgmūžību. Tie var palīdzēt stabilizēt laboto vietu un novērst bedrīšu atkārtošanos.
- Pamatnes stabilizācija. Ģeotekstilmateriālus var izmantot, lai stabilizētu vājas grunts pamatnes augsnes, uzlabojot ceļa vispārējo izturību un stabilitāti.

Konkrētais ģeotekstila veids un konstrukcija, ko izmanto ceļu būvniecībā, ir atkarīga no tādiem faktoriem kā augsnes apstākļi, satiksmes slodzes un projekta prasības. Pareizi izvēloties un uzstādot ģeotekstilu, var ievērojami uzlabot ceļu infrastruktūras veiktspēju un izturību.

Ģeotekstilmateriāla sadalījums pēc tekstila veida (*Farrukh, 2015*):

- 70 % neaustie ģeotekstilmateriāli;
- 27 % austie ģeotekstilmateriāli;
- 3 % adītīe ģeotekstilmateriāli.

Ģeotekstilmateriālu sastāvs nosaka to ilgmūžību: dabīgie produkti kalpo aptuveni divus līdz piecus gadus, bet sintētiskie produkti – vairāk nekā 25 gadus (*Farrukh, 2015*). Ģeotekstilmateriāla ražošanā var izmantot tādas dabīgās šķiedras kā džuta, lins, kaņepes, sizals, rāmija un kokosšķiedras. Dabisko šķiedru priekšrocības ir zemas izmaksas, izturība, pieejamība, bionoārdāmība un draudzīgums videi (*Farrukh, 2015*). Ģeotekstilmateriāla ražošanā izmanto arī sintētiskās šķiedras, un galvenokārt izmanto polipropilēnu (65 %), poliesteru (30 %), poliamīdu (1 %), polietilēnu (1 %). Sintētiskās šķiedras maksā dārgāk nekā dabīgās šķiedras, bioloģiski nenoārdās un var izraisīt augsnes piesārņojumu (*Farrukh, 2015*).

## 4 Metodoloģija

Lai iegūtu aplēses par Pētījuma ietvaros izvērtējamo objektu ((1) stikla šķiedras atkritumi, (2) lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumi, (3) nolietotie zvejas tīkli, auklas un virves, buras, (4) nolietoto transportlīdzekļu tekstils, (5) būvniecības tekstila atkritumi) īpatsvaru no kopējā tekstilmateriālu atkritumu apjoma (tonnās), ir izmantota kombinētā lejupējā (angļu val. *top-down*) un augšupējā (angļu val. *bottom-up*) metode.

*Kombinētā lejupējā un augšupējā metode (angļu val. combined top-down and bottom-up method) izmanto katras ietvertās metodes stiprās puses, lai panāktu efektīvāku sarežģītas problēmas risinājumu. Šī metode ir īpaši noderīga tādos pētījumos, kur atsevišķa lejupējās un augšupējās metodes izmantošana nesniedz vēlamo rezultātu (Kim et al., 2014).*

Gan objektu īpatsvaru novērtēšanai no tekstilmateriālu tirgū laistā apjoma (tonnās), gan objektu atkritumu īpatsvaru novērtēšanai ir izmantots laika periods no 2018. gada līdz 2022. gadam.

### 4.1 Izvērtējamo objektu īpatsvara (tonnās) tekstilmateriālu tirgū noteikšanas metodoloģija

Metodoloģija izvērtējamo objektu īpatsvara noteikšanai tekstilmateriālu tirgū ietver šādus secīgus soļus:

- 1) analizēti Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes dati kategorijā "Tirdzniecība un pakalpojumi - Preču ārējā tirdzniecība (imports, eksports) - Eksports un imports pēc preces (KN) un valsts ATD080. Eksports un imports pa valstīm, valstu grupām un teritorijām (KN 8 zīmēs) 2005–2023";
- 2) ar aptauju un interviju palīdzību apzināti nozares eksperti par katru no pieciem izvērtējamajiem objektiem;
- 3) izejas datu trūkuma gadījumā objektu īpatsvars no tirgū laistā objektu tekstilmateriālu apjoma (tonnās) ir noteikts ar matemātiskās ekstrapolācijas metodi, ievērojot informācijas avotos atrodamos, tostarp nozares ekspertu sniegtos, datus.

### 4.2 Metodoloģija objektu atkritumu īpatsvara novērtēšanai no kopējā tekstilmateriālu atkritumu apjoma (tonnās)

Objektu atkritumu īpatsvaru novērtēšanas metodes pamatā ir šādi secīgi soļi:

- 1) analizēti statistikas dati no "Veidlapa Nr. 3 – Atkritumi. Pārskats par atkritumiem" attiecībā uz objektu atkritumu kategorijām un to radītājiem un apsaimniekotājiem;
- 2) ar aptauju un interviju palīdzību apzināti nozares eksperti par katru no pieciem izvērtējamajiem objektiem;
- 3) izejas datu trūkuma gadījumā objektu atkritumu īpatsvars no kopējā tekstilmateriālu atkritumu apjoma (tonnās) ir noteikts ar matemātiskās ekstrapolācijas metodi, ievērojot informācijas avotos, tostarp nozares ekspertu, sniegtos datus.

Pamatojoties uz zinātniskās literatūras analīzi, Pētījuma ietvaros pieņemts, ka visi objektu atkritumi tiek apsaimniekoti kā nebīstamie atkritumi. Līdz ar to ievākti dati tikai par sadzīves atkritumiem.

Statistikas datu apkopojums par objektu atkritumu apjomiem ietver datus no "Veidlapa Nr. 3 – Atkritumi. Pārskats par atkritumiem"<sup>2</sup>. Objektu atkritumi, kas atbilst Pētījumā analizētajiem atkritumu veidiem ((1) stikla šķiedras

<sup>2</sup> Saskaņā ar MK noteikumu Nr. 271 "Noteikumi par vides aizsardzības oficiālās statistikas un piesārņojošās darbības pārskata veidlapām" 2.3. punkta prasībām, pārskats par atkritumiem "Nr. 3 – Atkritumi" ir jā sagatavo: (\*) uzņēmumiem, kuriem ir vai pārskata gadā bija atļauja A vai B kategorijas piesārņojošo darbību veikšanai vai C kategorijas piesārņojošās darbības reģistrācija transportlīdzekļu un citu agregātu remonta un apkopes darbnīcai; (\*) uzņēmumiem, kuriem ir vai

atkritumi, (2) lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumi, (3) nolietotie zvejas tīkli, auklas un virves, buras, (4) nolietoto transportlīdzekļu tekstils, (5) būvniecības tekstila atkritumi), potenciāli varētu tikt iekļauti vairākās atkritumu klasēs (skatīt 11. tab.).

**11. tabula. Atkritumu klases, kuras potenciāli ietver pētījuma objektu atkritumu veidus**

Atkritumu klase	Pētījumā iekļautais objekts
<b>02 Lauksaimniecības, dārzkopības, akvakultūras, mežsaimniecības, medniecības un zvejniecības, pārtikas ražošanas un apstrādes atkritumi</b>	
0201 Lauksaimniecības, dārzkopības, akvakultūras, mežsaimniecības, medniecības un zvejniecības atkritumi	Lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumi Nolietotie zvejas tīkli, auklas un virves, buras
020199 Citi šīs grupas atkritumi	
<b>04 Ādu un kažokādu apstrādes un tekstilrūpniecības atkritumi</b>	
0402 Ādu un kažokādu apstrādes un tekstilrūpniecības atkritumi	Nolietotie zvejas tīkli, auklas un virves, buras
040221 Neapstrādātu tekstilšķiedru atkritumi	
<b>07 Organiskās sintēzes tehnoloģisko procesu atkritumi</b>	
0702 Plastikātu, sintētiskā kaučuka un mākslīgās šķiedras ražošanas, sagatavošanas, piegādes un izmantošanas tehnoloģisko procesu atkritumi	Nolietotie zvejas tīkli, auklas un virves, buras
070213 Plastmasas atkritumi	
<b>10 Termisko procesu atkritumi</b>	
1011 Stikla un stikla produktu ražošanas atkritumi	Stikla šķiedras atkritumi
101103 Stikla šķiedru atkritumi	
<b>15 Izlietotais iepakojums, citur neminēti absorbenti, slaucīšanas materiāls, filtru materiāls un aizsargtērpi</b>	
1502 Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls, aizsargtērpi	Stikla šķiedras atkritumi
150203 Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtērpi, kuri neatbilst 150202 klasei	
<b>16 Citur katalogā neminēti atkritumi</b>	
1601 Dažāda veida nolietoti transportlīdzekļi, arī nolietoti satiksmē neizmantojami transportlīdzekļi, to sadalīšanas atkritumi, transportlīdzekļu apkopes atkritumi (izņemot 13. un 14. nodaļu, kā arī 1606. un 1608. grupu)	Nolietoto transportlīdzekļu tekstils
160103 Nolietotas riepas	
160104 Nolietoti transportlīdzekļi	
160199 Citi šīs grupas atkritumi	
161106 Citu (izņemot metalurģiskos procesus) procesu izolācijas materiālu un refraktoru atkritumi, kuri neatbilst 161105 klasei	Stikla šķiedras atkritumi
<b>17 Būvniecības un būvju nojaukšanas atkritumi (tai skaitā no piesārņotām vietām izrakta augsne)</b>	
170604 Izolācijas materiāli, kuri neatbilst 170601 un 170603 klasei	Stikla šķiedras atkritumi Būvniecības tekstila atkritumi
1709 Citi būvniecības un būvju nojaukšanas atkritumi	
170904 Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	

pārskata gadā bija izsniegta atkritumu apsaimniekošanas atļauja; (\*) atkritumu tirgotājiem un atkritumu apsaimniekošanas starpniekiem; (\*) atkritumu apsaimniekotājiem, kuri Latvijas teritorijā ievieš vai no tās izved atkritumus reģenerācijai vai sadedzināšanai, ja sadedzināšana klasificējama kā atkritumu reģenerācija; (\*) atkritumu radītājiem, kas no Latvijas teritorijas izved atkritumus apglabāšanai, pārstrādei vai reģenerācijai.

<b>19 Atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumu, notekūdeņu attīrīšanas iekārtu un ūdensapgādes saimniecības atkritumi</b>	
1912 Atkritumu mehāniskās apstrādes (piemēram, šķirošana, sasmalcināšana, sablīvēšana, briketēšana) atkritumi	Stikla šķiedras atkritumi Lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumi Nolietotie zvejas tīkli, auklas un virves, buras Nolietoto transportlīdzekļu tekstils Būvniecības tekstila atkritumi
191208 Tekstila atkritumi	
<b>20 Sadzīvē radušies atkritumi (mājsaimniecību atkritumi un tiem līdzīgi tirdzniecības un rūpniecības uzņēmumu un iestāžu atkritumi), arī atsevišķi savāktie atkritumu veidi<sup>3</sup></b>	
2003 Citi sadzīves atkritumi	Stikla šķiedras atkritumi Lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumi Nolietotie zvejas tīkli, auklas un virves, buras Nolietoto transportlīdzekļu tekstils Būvniecības tekstila atkritumi
200301 Nešķiroti sadzīves atkritumi	

Iepriekš definēto klašu apjoma dati (tonnās) par 2018.–2022. gadu, kas iegūti no pārskata par atkritumiem “Nr. 3 – Atkritumi”, ir sniegti 4. nodaļā.

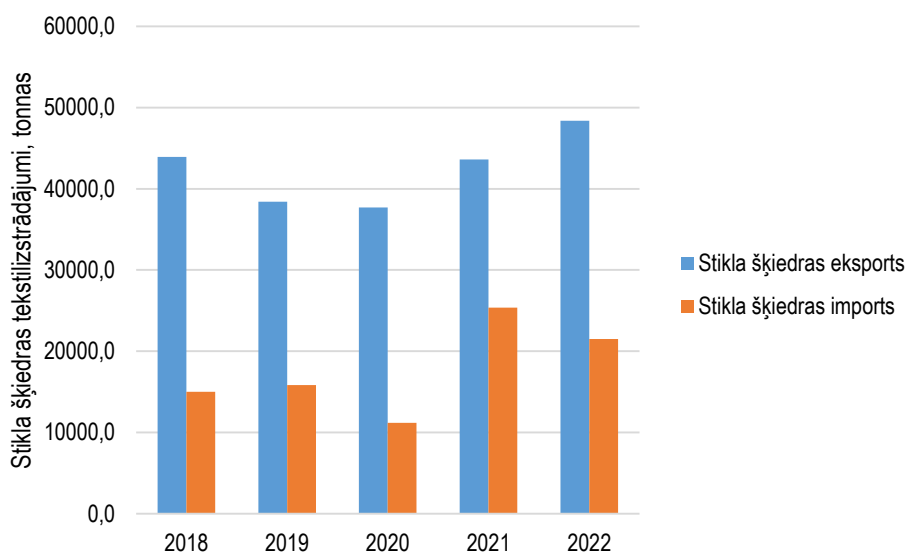
<sup>3</sup> Balstoties uz ekspertu viedokli, kā arī atkritumu poligonu sniegto informāciju par regulāri veicamo nešķirotu sadzīves atkritumu morfoloģisko analīžu rezultātiem, Pētījuma ietvaros pieņemts, ka sadzīvē radušies (1) stikla šķiedras produktu atkritumi, (2) lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumi, (3) nolietotie zvejas tīkli, auklas un virves, buras, (4) nolietoto transportlīdzekļu tekstils, (5) būvniecības tekstila atkritumi parādās epizodiski un veido mazāk nekā 0,05 % no kopējās “200301 Nešķiroti sadzīves atkritumi” atkritumu klases. Tādējādi Pētījuma ietvaros šis daudzums netiek rēķināts kopējā apjomā un īpatsvarā.



## 5 Atkritumu īpatsvars no tekstilmateriālu apjoma tirgū un īpatsvars kopējā tekstilmateriālu atkritumu apjomā

### 5.1 Stikla šķiedras apjoms tirgū

Stikla šķiedras tekstilmateriālu apjoms tirgū veidojas no Latvijā ražotiem stikla šķiedras tekstilmateriāliem un importētiem tekstilmateriāliem (skatīt 4. att.).



4. att. Stikla šķiedras tekstilizstrādājumu eksports un imports, 2018.–2022. gads (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023).

### 5.2 Stikla šķiedras tekstila atkritumu apsaimniekošana

Latvijā stikla šķiedras tekstila atkritumus veido stikla šķiedras un tās izstrādājumu ražošanas procesa (atgriezumi, ražošanas procesa atkritumi) atkritumi jeb pirmspatēriņa atkritumi un nolietoto stikla šķiedras tekstila izstrādājumu atkritumi jeb pēcspatēriņa atkritumi.

Šajā pētījumā nav iekļauti no stikla šķiedras izgatavoti kompozītmateriāli, tostarp stikla šķiedras laivas, cauruļvadi, rezervuāri utt.

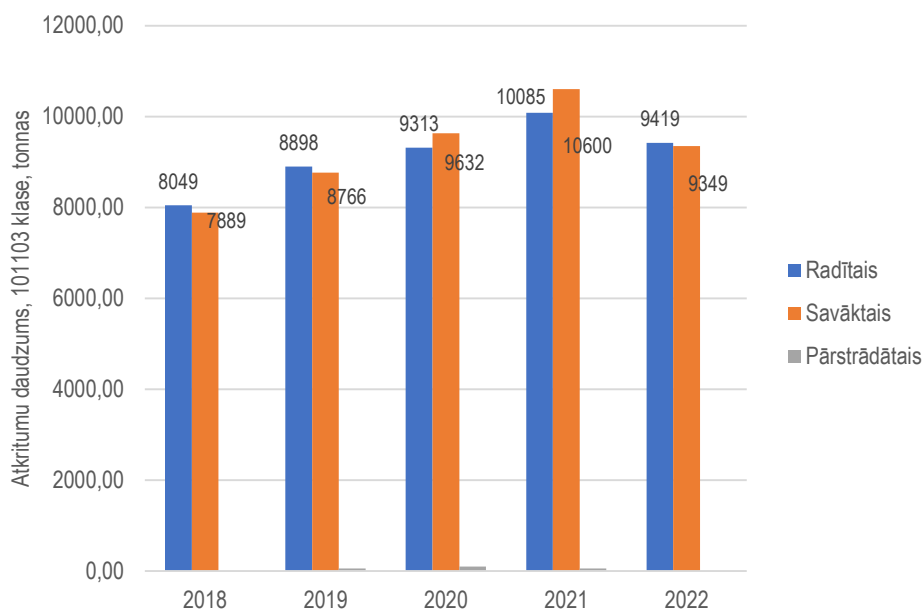
#### 5.2.1 Pirmspatēriņa stikla šķiedras atkritumi

Šajā pētījumā iekļauto stikla šķiedras izstrādājumu ražotāji Latvijā ir AS "Valmieras stikla šķiedra", SIA "Culimeta Baltics" un SIA "Padtex Insulation". Uzņēmumos rodas atgriezumi un ražošanas procesa atkritumi, kas tiek apsaimniekoti atbilstoši Latvijā spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem, kuri attiecas uz atkritumu apsaimniekošanu un izsniegtajām atļaujām piesārņojošās darbības veikšanai.

12. tabula. Atkritumu klases, kas potenciāli var attiekties uz pirmspatēriņa stikla šķiedras atkritumiem (Ministru kabinets, 2011)

Atkritumu klase	
1011	Stikla un stikla produktu ražošanas atkritumi
101103	Stikla šķiedras atkritumi

Vislielākā stikla šķiedras ražošanas procesu atkritumu radītāja ir AS "Valmieras stikla šķiedra", kas rada 98 % no stikla šķiedras atkritumu klases (101103\_Stikla šķiedras atkritumi) atkritumiem (skatīt 5. att.). Kopējais stikla šķiedras atkritumu apjoms satur visa veida stikla šķiedras materiālus, tajā skaitā tekstilu.



5. att. Pirmspatēriņa stikla šķiedras atkritumu apjomi (Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022).

Esošā stikla šķiedras atkritumu apsaimniekošanas prakse ir saistīta ar ierobežotām pārstrādes iespējām, augstām stikla šķiedras pārstrādes izmaksām un pieprasījuma pēc pārstrādātu stikla šķiedras materiālu trūkumu. Tādējādi pastāvošā stikla šķiedras atkritumu apsaimniekošanas prakse ir atkritumu noglabāšana atkritumu apsaimniekošanas poligonā (SIA "ZAAO" atkritumu poligons "Daibe"). Tomēr SIA "ZAAO" aktīvi meklē risinājumu stikla šķiedras atkritumu pārstrādei, piemēram, organizējot hakatonus (hakatons "Daibe ZERO 2022" un hakatons "Daibe ZERO 2022"). No 2022. gada 20. janvāra līdz 2024. gada 30. septembrim tiek īstenots "Interreg Baltic Sea Region" programmas projekts "Pilna dzīves cikla ekonomijas izpēte stikla šķiedras industrijā GLASSCIRCLE", kura mērķis ir izstrādāt rīcības plānu stikla šķiedras industrijas pārejai uz aprites ekonomiku.

Saskaņā ar AS "Valmieras stikla šķiedra" sniegto informāciju stikla šķiedras tekstils (diegi, audumi un filca atkritumi) veido 15 % no kopējā stikla šķiedras atkritumu (atkritumu klase 101103) apjoma. Pirmspatēriņa stikla šķiedras tekstila apjoms, kas rodas AS "Valmieras stikla šķiedra" ražošanas procesā, parādīts 13. tabulā.

13. tabula. Pirmspatēriņa stikla šķiedras tekstila apjoms (tonnas) (Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022)

	2018	2019	2020	2021	2022
Pirmspatēriņa stikla šķiedras atkritumi	7888	8726	9208	9980	9243
Stikla šķiedras tekstila (diegi, audumi un filca atkritumi) apjoms, tonnas	1183	1309	1381	1497	1386

## 5.2.2 Pēcpatēriņa stikla šķiedras atkritumi

Latvijā iespējams iegādāties gan vietēji, gan citās valstīs ražotus stikla šķiedras audumus un citus izstrādājumus.

Saskaņā ar Eiropas stikla šķiedras asociācijas datiem (*Glass Fibre Europe, n. d.*) Eiropā ik gadu tiek saražots ap 1 000 000 t stikla šķiedras produktu. Būtiskākā stikla šķiedras lietošanas joma ir tieši kompozītmateriālu izgatavošana. 95 % Eiropā saražoto kompozītmateriālu tiek izmantota stikla šķiedra. Stikla šķiedras ražotāji un Eiropas kompozītmateriālu industrijas asociācija ir sagatavojuši aprītes ekonomikas pamatdokumentu (*EUCIA, 2022*), kurā norāda uz pastāvošajiem šķēršļiem stikla šķiedras kompozītmateriālu pārejai uz aprītes ekonomiku. Līdzās tehniskām problēmām, kas saistītas ar stikla šķiedras atkritumu izturību, ir ierobežotas atkritumu pārstrādes iespējas.

Pēcpatēriņa stikla šķiedras atkritumiem nav sava specifiska atkritumu koda. Arī to kā problēmu min Eiropas kompozītmateriālu industrijas asociācija. Šādas klasifikācijas trūkums liedz objektīvi novērtēt atkritumu plūsmas apjomu. Šobrīd pēcpatēriņa stikla šķiedras izstrādājumu pārstrāde ir ierobežota.

Pēcpatēriņa stikla šķiedras atkritumi šobrīd netiek atsevišķi savākti. Tie var veidot daļu no citām atkritumu plūsmām, piemēram, būvniecības atkritumiem, filtriem, izolācijas materiāliem (skatīt 14. tab.).

**14. tabula. Atkritumu klases, kas potenciāli var attiekties uz pēcpatēriņa stikla šķiedras atkritumiem (*Ministru kabinets, 2011*)**

Atkritumu klase	
150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtērpi, kuri neatbilst 150202 klasei
161106	Citu (izņemot metalurģiskos procesus) procesu izolācijas materiālu un refraktoru atkritumi, kuri neatbilst 161105 klasei
170604	Izolācijas materiāli, kuri neatbilst 170601 un 170603 klasei
170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei

Aprēķinot pēcpatēriņa stikla šķiedras tekstila atkritumu apjomu, tika analizētas būvniecības un izolācijas materiālu atkritumu plūsmas. Stikla šķiedras tekstila atkritumu apjomu veido būvniecības atkritumi un siltumtīklu izolācijas materiāli.

1. Ēku būvniecības stikla šķiedras tekstila atkritumu apjoms.

Stikla šķiedras tekstila atkritumu apjoms ir iekļauts ēku būvniecības tekstila atkritumu apjoma aprēķinā. Informācija par būvniecības tekstila atkritumu apjomu pieejama 5.6.2. sadaļā.

2. Siltumtīklu stikla šķiedras tekstila atkritumu apjoms.

Kopējais siltumtīklu garums Latvijā ir apmēram 2000 km, un lielākā daļa (aptuveni 56 %) no siltumtrasēm ir būvētas vairāk nekā pirms 25 gadiem, bet 60 km siltumtīklu tiks atjaunoti līdz 2020. gadam (Ekonomikas ministrija. Pārskats par siltumapgādi un aukstumapgādi, 2019). MK 2017. gada 7. marta noteikumi Nr. 135 "Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 4.3.1. specifiskā atbalsta mērķa "Veicināt energoefektivitāti un vietējo AER izmantošanu centralizētajā siltumapgādē" pirmās projektu iesniegumu atlases kārtas īstenošanas noteikumi" paredz 47 km siltumtīklu rekonstrukciju līdz 2023. gada beigām (Ministru kabinets, 2017).

Aprēķinot siltumtīklu stikla šķiedras tekstila atkritumu apjomu, tika izmantots pieņēmums, ka gadā tiek rekonstruēti 7 km novecojušo siltumtīklu, kuru izolācijai izmantoti stikla šķiedras tekstila atkritumi. Izolācijas materiāla aprēķinā izmantotas siltumtīklu izbūves laikā spēkā bijušās normas (Celtniecības normas un noteikumi. Iekārtu un cauruļvadu siltumizolācija (*CHuП 2.04.14-88*)).

Aprēķinā izmantots pieņēmums, ka gada laikā tiek rekonstruēti 7 km siltumtīklu un stikla šķiedras tekstila atkritumi veido 0,0005 tonnas uz 1 km siltumtrases.

Pēcpatēriņa stikla šķiedras tekstila apjoms parādīts 15. tabulā.

15. tabula. Pēcpatēriņa stikla šķiedras tekstila atkritumu apjoms (tonnas) (Ekonomikas ministrija. Pārskats par siltumapgādi un aukstumapgādi, 2019, *CHuП* 2.04.14-88, Ministru kabinets, 2017)

	2018	2019	2020	2021	2022
Ēku būvniecības atkritumi	*	*	*	*	*
Siltumtīklu rekonstrukcijas atkritumi	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

\* stikla šķiedras tekstila atkritumi iekļauti ēku būvniecībā radīto tekstila atkritumu apjoma aprēķinā.

## 5.3 Lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumi

### 5.3.1 Lauksaimniecībā izmantojamā tekstila apjoms tirgū

Latvijā netiek atsevišķi apkopota informācija par tirgū ienākošo lauksaimniecībā izmantojamo tekstilu.

Lauksaimniecībā izmantojamā tekstila tirgus apjoma novērtēšanai ir analizēta Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes statistikas datu kategorija "Tirdzniecība un pakalpojumi - Preču ārējā tirdzniecība (imports, eksports) - Eksports un imports pēc preces (KN) un valsts ATD080. Eksports un imports pa valstīm, valstu grupām un teritorijām (KN 8 zīmēs) 2005–2023" (*Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023*).

Konsultējoties ar Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes ekspertiem, kā arī Latvijas Viegglās rūpniecības uzņēmumu asociācijas pārstāvi (skatīt 1. pielikumu), secināms, ka lauksaimniecībā izmantojamā tekstila tirgus apjoms potenciāli būtu klasificējams ar 14. tabulā minētajiem kombinētās nomenklatūras kodiem. Būtiski ir minēt, ka vairāki kodi attiecināmi arī uz citām nozarēm (būvniecību, ražošanu).

16. tabula. Kodi, kuros potenciāli varētu iekļaut lauksaimniecībā izmantojamo tekstilu, 2018.–2022. gads (*Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023*)

Kombinētās nomenklatūras kods un nosaukums	Piezīmes	Plānotais % īpatsvars <sup>4</sup> , kas ir attiecināms uz būvniecības nozari
59031010 Citādi tekstilmateriāli, kas impregnēti ar poli(vinilhlorīdu), m <sup>2</sup>	letver ne tikai uz lauksaimniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59031090 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar poli(vinilhlorīdu), m <sup>2</sup>	letver ne tikai uz lauksaimniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59032010 Citādi tekstilmateriāli, kas impregnēti ar poliuretānu, m <sup>2</sup>	letver ne tikai uz lauksaimniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59032090 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar poliuretānu, m <sup>2</sup>	letver ne tikai uz lauksaimniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59039010 Citādi tekstilmateriāli, kas impregnēti ar plastmasām, m <sup>2</sup>	letver ne tikai uz lauksaimniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59039091 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar celulozes atvasinājumiem vai plastmasām, turklāt audums veido labējo pusi, m <sup>2</sup>	letver ne tikai uz lauksaimniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59039099 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar citādām plastmasām, m <sup>2</sup>	letver ne tikai uz lauksaimniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59112000 Sietaudumi, apdarināti vai neapdarināti	letver ne tikai uz lauksaimniecības nozari attiecināmās nozares	20 %

<sup>4</sup> Noteikts, konsultējoties ar Latvijas Viegglās rūpniecības uzņēmumu asociācijas pārstāvi, būvniecības nozares ekspertiem. NB! Minētie pieņēmumi, adaptējami, iegūstot jaunus datus.

Kombinētās nomenklatūras kods un nosaukums	Piezīmes	Plānotais % īpatsvars <sup>5</sup> , kas ir attiecināms uz būvniecības nozari
59119090 Citur neminēti un neiekļauti tekstilizstrādājumi un izstrādājumi tehniskām vajadzībām, kas minēti 59. nodaļas 7. piezīmē	ļetver ne tikai uz lauksaimniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59119099 Citur neminēti un neiekļauti tekstilizstrādājumi un izstrādājumi tehniskām vajadzībām, kas minēti šīs nodaļas 7. piezīmē	ļetver ne tikai uz lauksaimniecības nozari attiecināmās nozares	10 %

Lauksaimniecībā izmantojamā tekstila tirgus apjoms, ievērojot 14. tabulā minētos pieņēmumus, ir redzams 17. tabulā.

**17. tabula. Lauksaimniecībā potenciāli izmantojamā tekstila tirgus apjoma dinamika (tonnās) 2018.–2022. gads (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023)**

Kombinētās nomenklatūras kods un nosaukums	2018	2019	2020	2021	2022
59031010 Citādi tekstilmateriāli, kas impregnēti ar poli(vinilhlorīdu), m <sup>2</sup>	0	2	2	1	1
59031090 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar poli(vinilhlorīdu), m <sup>2</sup>	19	18	11	8	24
59032010 Citādi tekstilmateriāli, kas impregnēti ar poliuretānu, m <sup>2</sup>	3	4	8	9	7
59032090 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar poliuretānu, m <sup>2</sup>	6	8	6	7	14
59039010 Citādi tekstilmateriāli, kas impregnēti ar plastmasām, m <sup>2</sup>	1	1	1	2	2
59039091 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar celulozes atvasinājumiem vai plastmasām, turklāt audums veido labējo pusi, m <sup>2</sup>	5	5	5	7	9
59039099 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar citādām plastmasām, m <sup>2</sup>	5	6	6	9	13
59112000 Sietaudumi, apdarināti vai neapdarināti	41	40	10	13	12
59119090 Citur neminēti un neiekļauti tekstilizstrādājumi un izstrādājumi tehniskām vajadzībām, kas minēti 59. nodaļas 7. piezīmē	0	0	0	0	0
59119099 Citur neminēti un neiekļauti tekstilizstrādājumi un izstrādājumi tehniskām vajadzībām, kas minēti šīs nodaļas 7. piezīmē	7	5	0	0	4
<b>Kopā</b>	<b>87</b>	<b>88</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>86</b>

Ņemot vērā pārklāšanos ar citās nozarēs izmantojamiem tekstilizstrādājumiem, tirgū ienākošā apjoma noteikšanai papildus tika veikta tirgus apzināšana un galveno tirgus dalībnieku (lauksaimniecībā izmantojamā tekstila piegādātāji un izplatītāji) intervēšana<sup>6</sup>. Ņemot vērā pārstāvju minēto informāciju, var pieņemt, ka ik gadu Latvijā ienāk

<sup>5</sup> Noteikts, konsultējoties ar Latvijas Vieglās rūpniecības uzņēmumu asociācijas pārstāvi, būvniecības nozares ekspertiem. NB! Minētie pieņēmumi, adaptējami, iegūstot jaunus datus.

<sup>6</sup> Tika aptaujāti SIA "Agrimatco Latvia" un SIA "GARDEN PLUS" pārstāvji, tostarp par to, kādu tirgus daļu (%) Latvijā aizņem viņu pārstāvētie uzņēmumi.

aptuveni 70–90 tonnu lauksaimniecībā izmantojamā ģeotekstila. Iegūtie dati lielā mērā sakrīt ar 16. tabulā apkopotajiem datiem.

### 5.3.2 Lauksaimniecībā radītā tekstila atkritumu apjoms

Latvijā lauksaimniecībā tekstilu izmanto pārklājumiem, apzaļumošanai, aizsardzībai pret nelabvēlīgiem laikapstākļiem (salnas, vējš, saule), augsnes pamatnes aizsardzībai (stādaudzētavās), noēnošanas vajadzībām (virs siltumnīcām).

Uzskaitē par lauksaimniecībā radītajiem tekstila atkritumiem netiek veikta.

Sazinoties ar lauksaimniecības nozares pārstāvjiem (skatīt 1. pielikumu), ir noskaidrota lauksaimniecībā izmantojamā tekstila apsaimniekošanas prakse.

- Austos tīklus (melnie un baltie agrofīkli) izmanto atkārtoti 4–5 gadus, līdz brīdim, kad tie kļūst nelietojami. Pēc izmantošanas beigām nodod sadzīves nešķīrotajos atkritumos.
- Nosedzes audumus izmanto 10–12 gadus, jo to tehniskā izturība ir augsta. Pēc izmantošanas beigām nodod sadzīves nešķīrotajos atkritumos.

Paredzams, ka privātpersonas savām vajadzībām pārsvarā lieto tikai baltos un melnos agrofīklus un to izmantošanas ilgums (mazākas slodzes dēļ) sasniedz 6–8 gadus.

Lai noskaidrotu lauksaimniecības sektorā izmantojamā tekstila atkritumu apjomu, tiek analizēti Latvijas Republikas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra "Veidlapa Nr. 3 – Atkritumi. Pārskats par atkritumiem" dati (*Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022*). Atkritumu klases, kas potenciāli var attiekties uz pēcpatēriņa lauksaimniecības tekstila atkritumiem, ir grupas "0201\_Lauksaimniecības, dārzkopības, akvakultūras, mežsaimniecības, medniecības un zvejniecības atkritumi" klase "020199\_Citi šīs grupas atkritumi". Atsaucoties uz uzņēmumu īstenoto apsaimniekošanas praksi, tiek iekļauti arī "200301\_Nešķīroti sadzīves atkritumi" klases atkritumi. Konsultējoties ar nozares ekspertiem un balstoties uz atkritumu apsaimniekošanas poligonu sniegto informāciju par poligonos veikto nešķīroto sadzīves atkritumu morfoloģiskās analīzes rezultātiem, apjoma aprēķinam ir noteikti šādi ierobežojošie nosacījumi: (1) atkritumu klasē "020199\_Citi šīs grupas atkritumi" lauksaimniecības tekstils, ņemot vērā ilglaicīgo atkārtoto izmantošanu, veido 2 % no visa apjoma; (2) atkritumu klasē "200301\_Nešķīroti sadzīves atkritumi" kopumā tekstils veido 3,8 %<sup>7</sup> no visiem nešķīrotajiem atkritumiem. Saskaņā ar atkritumu apsaimniekošanas poligonu pārstāvju minēto līdz pat 95 % no visiem atkritumiem ir apģērbs un mājas tekstils. Tādējādi tiek pieņemts, ka lauksaimniecībā izmantotais tekstils, veido ne vairāk par 0,05 % no nešķīrotajos sadzīves atkritumos esošiem tekstila materiāliem

**18. tabula. Lauksaimniecībā potenciāli radītais tekstila atkritumu apjoms (tonnās), 2018.–2022. gads (*Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022*)**

Atkritumu klase	2018	2019	2020	2021	2022
Lauksaimniecības tekstils no "020199_Citi šīs grupas atkritumi" klases, ievērojot ierobežojošos nosacījumus	2,30	1,00	2,35	8,90	8,02
Lauksaimniecības tekstils no "200301_Nešķīroti sadzīves atkritumi" klases, ievērojot ierobežojošos nosacījumus	16,24	110,22	18,94	18,79	21,34
Lauksaimniecībā potenciāli radīto <b>tekstila atkritumu</b> apjoms (kopā), ievērojot ierobežojošos nosacījumus	18,54	111,22	21,29	27,69	29,36

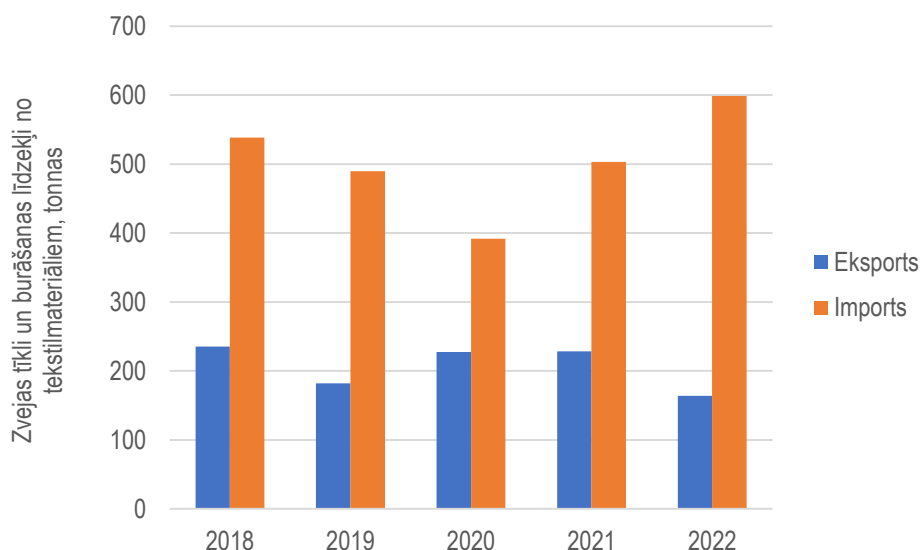
<sup>7</sup> Vidējais Latvijas sadzīves atkritumu apsaimniekošanas poligonu rādītājs, kas aprēķināts, izmantojot Latvijas Atkritumu saimniecības uzņēmumu asociācijas (LASUA) biedru sniegtos datus par 2018.–2023. gadā veikto nešķīroto sadzīves atkritumu morfoloģisko analīžu rezultātiem.

## 5.4 Zvejas tīklu, auklu un virvju, buru atkritumu apsaimniekošana

### 5.4.1 Zvejas tīklu, auklu un virvju, buru apjoms tirgū

Zvejas tīklu, auklu un virvju, buru tirgus apjoms veidojas no Latvijā ražotiem un importētiem tekstilmateriāliem.

6. attēlā ir apkopoti dati par importēto un eksportēto zvejas tīklu, auklu un virvju, buru apjomiem gada griezumā.



6. att. Importēto un eksportēto zvejas tīklu, auklu un virvju, buru apjomi gada griezumā (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023).

Zvejas rīku ražotāji un pārdevēji tiek reģistrēti, lai tādā veidā ierobežotu pārdevēju un pircēju loku un pieejamo pārdošanas vietu skaitu. Zvejas rīkus pārdod tikai normatīvajos aktos noteiktā kārtībā reģistrētiem zvejniekiem, kuri var uzrādīt zvejas licenci, tādējādi samazinot zvejai sagatavotu tīklu iegādi un neprovocējot nelikumīgas zvejas veikšanu, kā arī samazinot motivāciju zvejas tīklu nelegālai ieviešanai Latvijas Republikā.

Pēc konsultācijām ar zvejniekiem, kas veic rūpniecisko zveju, secināts, ka zvejas tīklu kalpošanas ilgums ir atkarīgs no tīklu veida un materiāla un svārstās robežās no 1 līdz 4 gadiem iekšējo ūdeņu un piekrastes zvejas tīkliem. Pēcpatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju, buru atkritumu kopējo apjomu ir grūti precīzi noteikt, jo tas atkarīgs no zvejas tīklu veida, materiāla utt.

Precīzs zvejas tīklu apjoms un potenciālo atkritumu apjoms jūrā būs pieejams pēc vienotas sistēmas, kas paredz visu zvejas tīklu izsekojamību un uzskaiti sistēmā jūrā, izstrādes 2024. gada beigās (Rīgas Tehniskā universitāte, 2023).

Aprēķinot kopējo pēcpatēriņa zvejas tīklu atkritumu apjomu no zvejniecības iekšējos ūdeņos un piekrastē, tika pieņemts, ka 40 % zvejas tīklu tiek nomainīti katru gadu un 60 % – reizi 4 gados. Aprēķinos izmantotais kopējais tīklu garums – 490 000 m. Atkritumu apjoma aprēķināšanai lietots visbiežāk izmantotais zvejas tīklu veids (0,17 mm neilona tīkls, 30 m, sienas augstums – 1,8 m, acs izmērs – 40 mm, svars – 0,5 kg. Kopējais aprēķinātais apjoms ir 5 tonnas gadā. Kopējais pirmspatēriņa un pēcpatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju, buru atkritumu apjoms – 40 tonnas, kas veido mazāk nekā 10 % no tirgū laistā gada apjoma.

### 5.4.2 Pirmspatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju, buru atkritumi

Zvejas tīkli, auklas un virves ražo vairāki Latvijas uzņēmumi. SIA "MAGISTR" ir viens no lielākajiem tehniskā tekstila ražotājiem reģionā. Uzņēmums ražo neilona, poliesteru un polipropilēna tauvas, auklas, virves zivsaimniecībai, navigācijai, jahtām un citām nozarēm (tauvu, auklu, virvju, kā arī zvejniecības tauvu un diegu). Viens no

SIA „MAGISTR” gatavās produkcijas veidiem ir polietilēna un polipropilēna pavedieni, ko ražo, izmantojot polipropilēna un polietilēna granulu maisījumu. Otrs SIA „MAGISTR” gatavās produkcijas pamatveids ir tauvu un zvejniecības diegu ražošana no poliamīda šķiedras un poliestera šķiedras (*Magists-Fiskevegn Group, 2023*).

SIA „Magistr-Fiskevegn Group.MFG” nodarbojas ar auklu, virvju un tauvu ražošanu no polietilēna un polipropilēna granulu maisījuma (*Magists-Fiskevegn Group, 2023*).

SIA „Nexis Fibers” nodarbojas ar sintētiskās šķiedras diegu ražošanu. Saražotos sintētiskās šķiedras diegus izmanto virvju, tīklu, drošības spilveni un virvju izgatavošanā. Sintētisko šķiedru ražo no granulētā polimēra (*Nexis Fibers, 2023*).

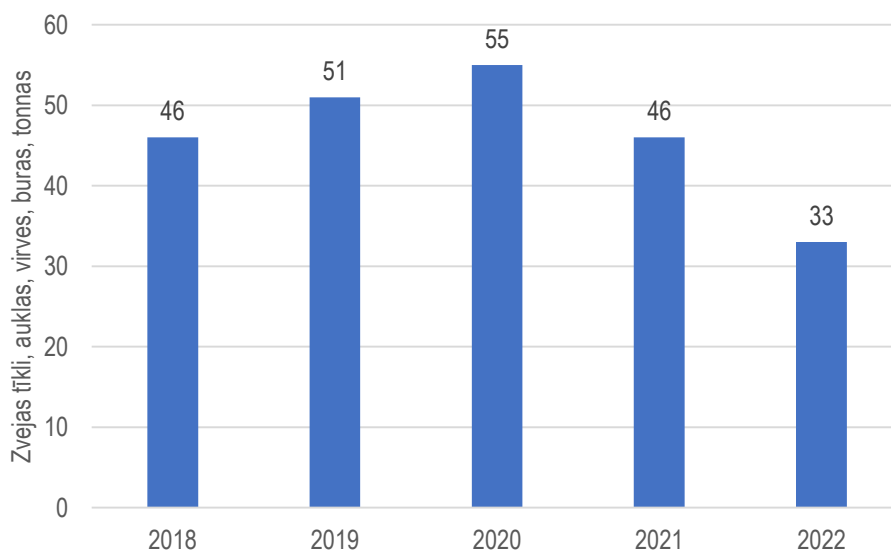
SIA „S.G. AVERS” ražo vītas tauvas, pītas virves, diegus, siksnas, tīklus no poliamīda, poliestera un polipropilēna (*S.G.Avers, 2023*).

Uzņēmumos ražošanas procesā rodas atgriezumī un ražošanas procesa atkritumi, kas tiek apsaimniekoti atbilstoši Latvijā spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem, kuri attiecas uz atkritumu apsaimniekošanu un izsniegtajām atļaujām piesārņojošās darbības veikšanai (*Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022*).

**19. tabula. Atkritumu klases, kas potenciāli var attiekties uz pirmspatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju atkritumiem (*Ministru kabinets, 2011*)**

Atkritumu klase	
040221	Neapstrādātu tekstilšķiedru atkritumi
070213	Plastmasas atkritumi

Apsaimniekoto pirmspatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju atkritumu apjoms parādīts 7. attēlā. Atkritumi tiek nodoti tālākai apsaimniekošanai atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumiem Latvijā un kaimiņvalstīs (*Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022*).



**7. att. Pirmspatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju atkritumu apjoms (*Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022*).**

#### 5.4.3 Pēcpatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju, buru atkritumi

Pēcpatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju, buru atkritumi rodas zvejniecības, kuģošanas un zvejniecības kontroles darbības rezultātā. Precīzi dati par Latvijā izmantotajiem zvejas tīkliem, auklām un virvēm un burām līdz šim



nav apkopoti. Lai apkopotu pieejamos informāciju un iegūtu nepieciešamos datus par potenciālo pēcpatēriņa tekstila apjomu, tika veiktas konsultācijas ar Valsts vides dienestu, Latvijas Jūras administrāciju, Zemkopības ministrijas Zivsaimniecības departamentu, ostu pārvaldēm, zvejniekiem, zvejniecības tīklu tirgotājiem, atkritumu apsaimniekotājiem un asociācijām.

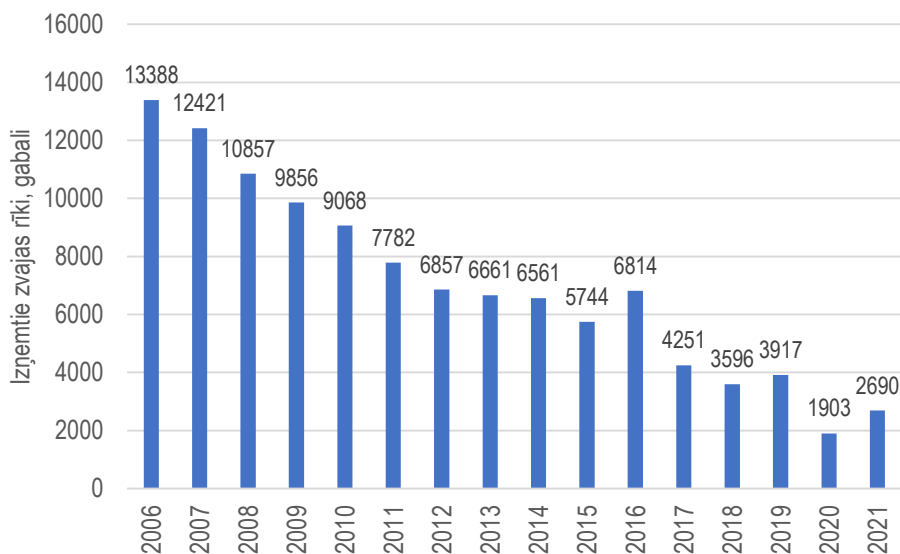
Latvija kā HELCOM prezidējošā valsts līdz 2024. gada beigām plāno izstrādāt vienotu sistēmu, kas paredz visu zvejas tīklu izsekojamību un uzskaiti jūrā, lai ikkatrs zvejas tīkls būtu izsekojams un nekļūtu par spoku tīklu Baltijas jūrā (*Rīgas Tehniskā universitāte, 2023*).

SIA “Neste Latvija” sadarbībā ar Rīgas Tehniskās universitātes Latvijas Jūras akadēmiju un Zinātnes un inovāciju centru netālu no Engures ostas veica pirmo “spoku tīklu” – pamestu vai nozaudētu zvejas rīku, kas turpina nekontrolēti zvejojt vēl daudzus gadus pēc to izlikšanas jūrā – izņemšanu (*Rīgas Tehniskā universitāte, 2023*).

Zvejniecības tīklus un auklas izmanto rūpnieciskajai zvejai iekšējos ūdeņos, piekrastes ūdeņos un jūrā, pašpatēriņa zvejai.

Rūpnieciskajā zvejā iekšējos ūdeņos un piekrastes ūdeņos limitējoši ir zvejas tīklu garumi. Kopējais iekšējo ūdeņu zvejas tīklu garums Latvijas ezeros ir 142 000 m, piekrastes ūdeņos – virs 350 000 m (tikai tīkli, bez stāvvadiem, murdiem, āķiem un vadiem) (*Ministru kabinets, 2009*).

Valsts vides dienests, veicot jūras zvejas/makšķerēšanas pārbaudes un zvejas un makšķerēšanas pārbaudes iekšējos ūdeņos, izņem nelikumīgos zvejas rīkus iekšējos ūdeņos, jūrā un piekrastē (*Valsts vides dienests, 2020*). Izņemto nelikumīgo zvejas rīku skaits kopš 2006. gada ir vairākkārtīgi samazinājies (skatīt 8. att.).



8. att. Nelikumīgi izņemtie zvejas rīki (gab.) iekšējos ūdeņos (*Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs, 2022*).

Kuģu atkritumu pieņemšana ostās netiek atbilstoši Ministru kabineta 2022. gada 22. marta noteikumu Nr. 193 “Kuģu radīto atkritumu un piesārņoto ūdeņu pieņemšanas kārtība un kuģu radīto atkritumu apsaimniekošanas plānu izstrādes kārtība” 1. pielikumā “Atkritumu nodošanas kvīts” norādītajām atkritumu kategorijām, starp kurām ir izdalīta arī kategorija “zvejas rīki”.

Līdz Ministru kabineta noteikumu Nr. 193 spēkā stāšanās brīdim kuģu atkritumus pieņēma atbilstoši Ministru kabineta 2022. gada 8. oktobra noteikumu Nr. 455 3. pielikumā “Kuģu radīto atkritumu pieņemšanas veidlapa” (Veidlapa) norādītajām kategorijām, kurā kategorija “zvejas rīki” tika iekļauta 2014. gadā. Latvijas ostās šādi atkritumi praktiski netiek nodoti.

Rūpniecisko zveju Rīgas jūras līcī 2023. gadā aiz piekrastes ūdeņiem veic 28 kuģi. Zvejai izmantotie tīkli tiek atkārtoti izmantoti, nodoti labošanai vai pēc kalpošanas laika beigām nodoti lauksaimniecības uzņēmumiem, kur tos izmanto kā sietus. Daļa no zvejas rīkiem kopā ar pārējiem sadzīves atkritumiem vai atsevišķi vāktiem atkritumiem (plastmasas atkritumiem) nonāk atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumos.

Pēcpatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju, buru atkritumu apjoma aprēķinu veido izņemtie nelikumīgie zvejas tīkli un pēcpatēriņa zvejas tīkli.

#### 1. Izņemto nelikumīgo zvejas tīklu apjoms.

Aprēķinā tiek izmantots pieņēmums, ka viena tīkla vidējais svars ir 0,0005 tonnas (biežāk izmantotā zvejas tīkla svars). Ņemot vērā to, ka informācija par 2022. gadu vēl nav pieejama, aprēķinot izņemto nelikumīgo zvejas tīklu apjomu, izmantots 2021. gada apjoms. Izņemto nelikumīgo zvejas tīklu apjoms parādīts 20. tabulā.

**20. tabula. Izņemto nelikumīgo zvejas tīklu apjoms (tonnas) (Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs, 2022, (Valsts vides dienests, 2020)**

	2018	2019	2020	2021	2022
Izņemtie zvejas tīkli, gab.	3596	3917	2083	2690	*
Izņemto nelikumīgo zvejas tīklu apjoms	1,80	1,96	1,04	1,35	1,35

\*Dati par 2022. gadu vēl nav publicēti.

#### 2. Pēcpatēriņa zvejas tīklu apjoms.

Aprēķinot kopējo pēcpatēriņa zvejas tīklu atkritumu apjomu no zvejniecības iekšējos ūdeņos un piekrastē, tika pieņemts, ka 40 % zvejas tīklu tiek nomainīti vienu reizi gadā un 60 % zvejas tīklu – reizi 4 gados. Aprēķinos izmantotais kopējais tīklu garums – 490 000 m. Atkritumu apjoma aprēķināšanai izmantots biežāk izmantotā zvejas tīkla veids (0,17 mm neilona tīkls, 30 m, sienas augstums – 1,8 m, acs izmērs – 40 mm, svars – 0,5 kg). Kopējais aprēķinātais apjoms ir 5 tonnas gadā.

Kopējais aprēķinātais pēcpatēriņa zvejas tīklu apjoms parādīts 21. tabulā.

**21. tabula. Pēcpatēriņa zvejas tīklu, auklu un virvju, buru atkritumu apjoms (tonnas) (Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs, 2022, Valsts vides dienests, 2020, Ministru kabinets, 2009).**

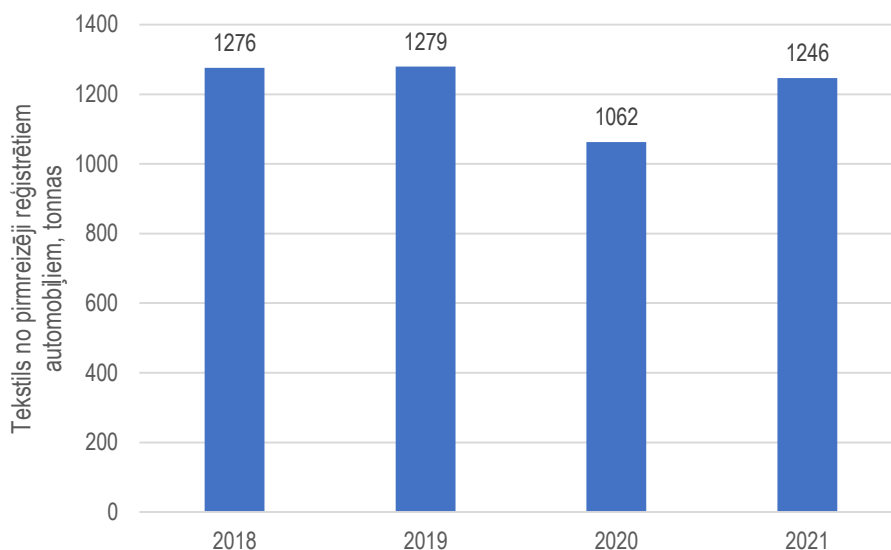
	2018	2019	2020	2021	2022
Izņemto nelikumīgo zvejas tīklu apjoms	1,80	1,96	1,04	1,35	1,35
Pēcpatēriņa zvejas tīklu apjoms	5	5	5	5	5

## 5.5 Nolietoto transportlīdzekļu tekstila apsaimniekošana

Nolietoto transportlīdzekļu tekstilu veido transportlīdzekļu korpusā un interjerā esošais tekstils un no nolietotajām riepām atgūti neilona kordi (iegūst kā riepju gumijas granulu ražošanas atliekas).

### 5.5.1 Transportlīdzekļu tekstila tirgus apjoms

Lai aprēķinātu transportlīdzekļu tekstila tirgus apjomu un nolietoto transportlīdzekļu tekstila atkritumu īpatnību kopējā apjomā, izmantots pieņēmums, ka tekstils veido 1,7 % no kopējās autotransporta masas (*European Commission, 2021*). Tika pieņemts, ka vidēji transportlīdzeklis sver 0,97 tonnas (svars iegūts, analizējot nolietoto transportlīdzekļu vidējo skaitu un svaru) (*Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2021*). Aprēķinos izmantots pirmreizēji reģistrēto transportlīdzekļu skaits ((jauni un lietoti transportlīdzekļi, kas ievesti Latvijā un izmantoti ceļu satiksmē Latvijā pirmo reizi). Transportlīdzekļu tekstila tirgus apjoms ir parādīts 9. attēlā.

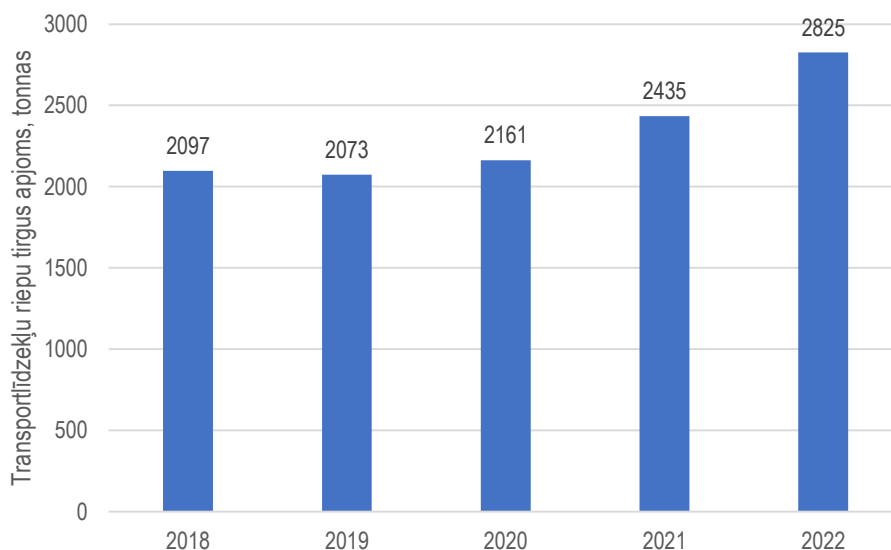


**9. att. Transportlīdzekļu tekstila Latvijas tirgus apjoms (Ceļu satiksmes drošības direkcija, 2022).**

Transportlīdzekļu tekstila tirgus apjoms vidēji (2018.–2021. gada vidējais) veido 1215,9 tonnas, nolietoto transportlīdzekļu tekstila atkritumi vidēji (2018.–2021. gada vidējais) veido 191,5 tonnas. Nolietoto transportlīdzekļu tekstils veido 15 % no transportlīdzekļu tekstila tirgus apjoma.

Lai aprēķinātu riepu tekstila tirgus apjomu un nolietoto riepu tekstila atkritumu īpatsvaru kopējā apjomā, tika izmantots pieņēmums, ka tekstils veido 5,5 % no riepas masas (Landi et al., 2018). Analizēti vēsturiskie dati par kopējo importēto jaunu transportlīdzekļu riepu apjomu (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023) un pieņemts, ka 5,5 % no kopējās masas ir tekstils.

Automašīnu riepu tekstila tirgus apjoms ir parādīts 10. attēlā.



**10. att. Automašīnu riepu tirgus apjoms (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023).**

Transportlīdzekļu riepu tekstila tirgus apjoms vidēji (2018.–2022. gada vidējais) veido 2318,3 tonnas, nolietoto riepu tekstila atkritumi vidēji (2018.–2022. gada vidējais) veido 991,8 tonnas. Nolietoto riepu tekstils veido 43 % no riepu tekstila apjoma tirgū.

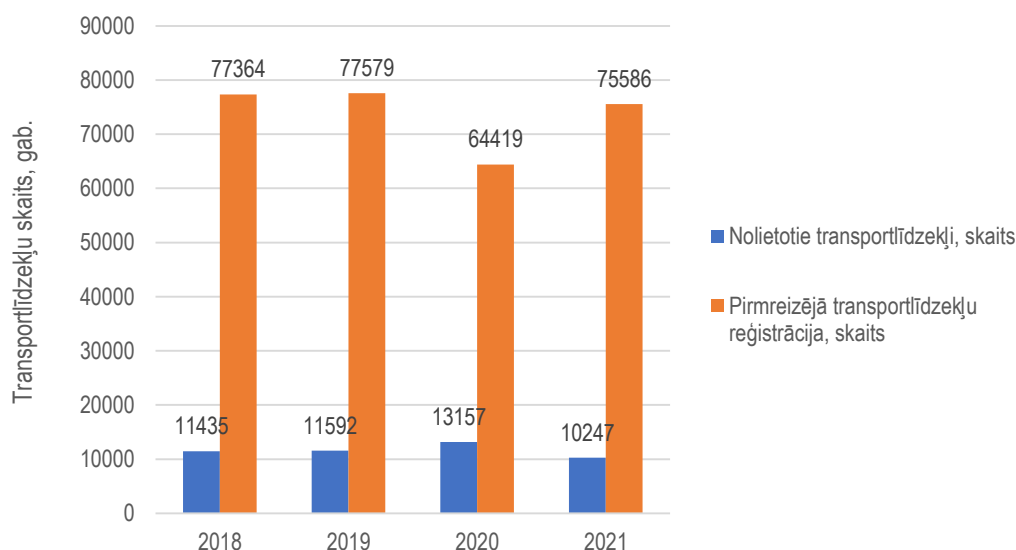
## 5.5.2 Pēcpatēriņa transportlīdzekļu tekstils

Nolietoto transportlīdzekļu tekstilu veido salona pārvalki, sēdekļu audums, paklājini, drošības spilveni un drošības jostas. Nolietoto transportlīdzekļu apsaimniekošana notiek atbilstoši izstrādātajiem normatīvajiem aktiem un vadlīnijām nolietoto transportlīdzekļu apsaimniekošanai. Valsts vides dienesta izstrādātajās vadlīnijās nolietoto transportlīdzekļu apstrādes procesā iegūto atkritumu klasifikācijai ir minētas atkritumu klases, automašīnu sastāvdaļas. Nolietoto transportlīdzekļu tekstils nav izdalīts kā atsevišķa sastāvdaļa, līdz ar to precīza statistika par nolietoto transportlīdzekļu tekstilu vai speciāli pasākumi transportlīdzekļu tekstila atdalīšanai šobrīd netiek veikti.

Lai noteiktu procentuālo sadalījumu starp tirgū ienākošo transportlīdzekļu tekstilu un nolietoto transportlīdzekļu tekstilu, tikai analizēti Latvijā pirmreizēji reģistrēti autotransportlīdzekļu (jauni un lietoti transportlīdzekļi, kas ievesti Latvijā un izmantoti ceļu satiksmē Latvijā pirmo reizi). Transportlīdzekļi, kas reģistrēti atkārtoti (transportlīdzekļu īpašnieka maiņa), netika analizēti.

Transportlīdzekļu tekstila apjoms ir atkarīgs no automobiļa veida un modeļa un var vērā ņemami atšķirties. Literatūrā minētais vidējais tekstila apjoms nolietotajos transportlīdzekļos ir no 1,7 % (*European Commission, 2021*) līdz 2 % (*Shahid-ul-Islam, 2019*) no kopējās automobiļa masas, un tā ir viena no plūsmām ar zemākajiem otrreizējās izmantošanas un pārstrādes rādītājiem Eiropā.

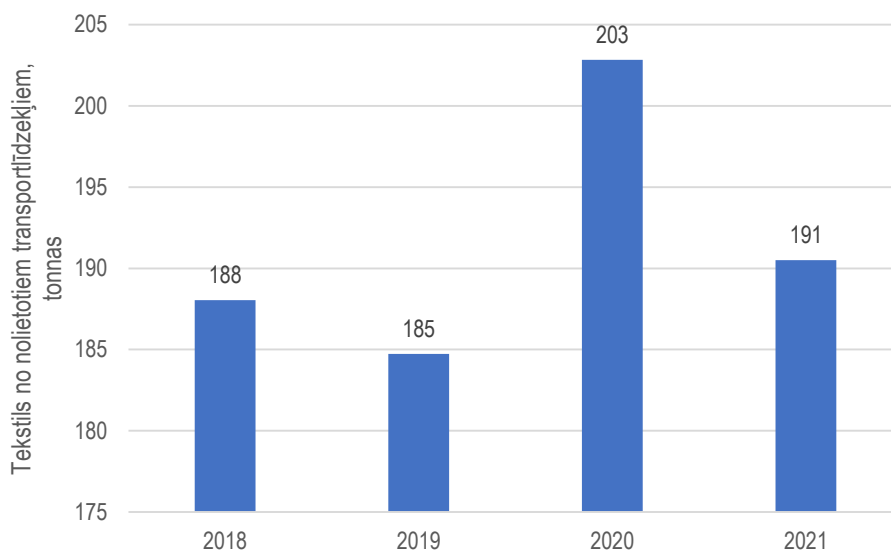
Kopējais nolietoto transportlīdzekļu skaits attiecībā pret pirmreizēji reģistrētajiem transportlīdzekļiem gadu griezumā ir parādīts 11. attēlā.



11. att. Kopējais nolietoto transportlīdzekļu skaits attiecībā pret pirmreizēji reģistrētajiem transportlīdzekļiem (*Ceļu satiksmes drošības direkcija, 2022; Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2021*).

Transportlīdzekļu tekstila apjoms (1,7 % no kopējā apjoma (*European Commission, 2021*)), kas rodas nolietoto transportlīdzekļu apstrādes rezultātā, parādīts 12. attēlā. Apjoms iegūts, analizējot nolietoto transportlīdzekļu apstrādes uzņēmumu pārskatos 2018., 2019., 2020., 2021. gadā sniegtos datus par apstrādāto transportlīdzekļu svaru un aprēķinot transportlīdzekļa tekstila apjomu tajā (1,7 % no kopējās masas). Dati par 2022. gadu nav iekļauti, jo apkopojums par nolietoto transportlīdzekļu apstrādes uzņēmumu darbību 2022. gadā vēl nav pieejams.

Nolietoto transportlīdzekļu tekstila atkritumu apjoms vidēji (2018.–2021. gada vidējais) veido 191,5 tonnas.



12. att. Nolietoto transportlīdzekļu tekstila atkritumu apjoms (*Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2021*).

Šobrīd nolietoto transportlīdzekļu tekstils netiek speciāli atdalīts un pārstrādāts kā atsevišķa atkritumu plūsma. Atkarībā no nolietoto transportlīdzekļu apstrādes uzņēmuma darbības veida tekstila daļas vai nu tiek nodalītas un nodotas atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumam kā sadzīves atkritumi, vai tiek sasmalcinātas kopā ar pārējām frakcijām (un veido daļu no sasmalcināšanas vieglās frakcijas plūsmas) un tālāk tiek nodotas atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumam. Retos gadījumos notiek automobiļu tekstila daļu atkārtota izmantošana, piemēram, drošības jostas tiek izmantotas apstrādes uzņēmumā kā stiprinājumi, autosēdekļi tiek realizēti kā prece.

### 5.5.3 No nolietotām riepām atgūti neilona kordi

Nolietoto riepū sastāvā esošā tekstila daudzums atšķiras atkarībā no riepū veida, piemēram, vieglajiem automobiļiem – 5,5 %, smagajiem automobiļiem – līdz 10 % (*Landi et al., 2018*). Latvijā izsniegtajās piesāmojošās darbības atļaujās tekstila apjoms no riepū pārstrādes veido līdz 14 % [VVD atļauju reģistrs, VE16IB0008 (1).pdf].

Riepū pārstrādei Latvijā ir izsniegtas vairākas atļaujas, tomēr šobrīd liels riepū apjoms tiek pārstrādāts ārpus Latvijas teritorijas (*Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022*).

Nolietoto riepū radīšanas, savākšanas, importa, eksporta, pārstrādes un apglabāšanas apjomi parādīti 22. tabulā.

22. tabula. Nolietoto riepū apsaimniekošanas dinamika (tonnās) Latvijā (*Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022*)

	2018	2019	2020	2021	2022
Savāktās nolietotās riepās	13 760,59	13 393,186	24 306,432	15 692,473	18 358,677
Radītās nolietotās riepās	3090,282	6473,144	4182,158	5698,559	23 116,178
Pārstrādātās nolietotās riepās	6861,737	12 271,204	9347,374	9553,284	4219,86
Importētās nolietotās riepās	364,21	759,6	819,02	-	-
Eksportētās nolietotās riepās	5926,112	5643,49	7287,885	7694,17	16 612,23
Apglabātās nolietotās riepās	-	1330	-	11,4	10,3

Nolietoto riepu pārstrādes apjomi un veidi (granulu ražošana, pirolīze, līdzsadedzināšana), kā arī eksportēto nolietoto riepu apjomi un pārstrādes gala mērķa valstis un to sadalījums pēdējos 5 gados ir mainījies.

Nolietoto riepu tekstila (neilona kordi) atkritumu apjoma aprēķins veidots no divām kategorijām: potenciāli pieejamais nolietoto riepu tekstils un pārstrādē atgūstamais nolietoto riepu tekstils. Ņemot vērā to, ka Latvijā savākto un pārstrādāto nolietoto riepu apjoms būtiski atšķiras, tika analizēts: potenciāli pieejamais tekstila apjoms, kas šobrīd netiek pilnībā atgūts, jo ne visas savāktās riepas tiek pārstrādātas Latvijā, un Latvijā pārstrādāto nolietoto riepu tekstila apjoms.

1. Potenciāli pieejamais tekstila apjoms, kas šobrīd netiek pilnībā atgūts, jo ne visas savāktās riepas tiek pārstrādātas Latvijā.

Lai aprēķinātu potenciāli pieejamo nolietoto riepu tekstilu, veikts pieņēmums, ka visas Latvijā gada laikā savāktās nolietotās riepas (18 358,677 tonnas 2022. gadā) (*Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022*) tiek pārstrādātas Latvijā un visām savāktajām riepām tiek atdalīts tekstils (pieņēmumā izmantots, ka tekstils veido 5,5 % no kopējā svara) (*Landi et al., 2018*). Potenciāli iespējamais nolietoto riepu tekstila apjoms 2022. gadā bija 1009,7 tonnas. Potenciāli pieejamais nolietoto riepu tekstila apjoms parādīts 23. tabulā.

**23. tabula. No nolietotām riepām potenciāli pieejamā tekstila apjoms (tonnas) (*Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022*)**

	2018	2019	2020	2021	2022
Savāktās nolietotās riepas	13 760,59	13 393,186	24 306,432	15 692,473	18 358,677
No nolietotām riepām potenciāli pieejamā tekstila apjoms	757	737	1337	863	1009

2. Latvijā pārstrādāto nolietoto riepu tekstila apjoms.

Aprēķinot Latvijā pārstrādāto nolietoto riepu tekstila apjomu, veikts pieņēmums, ka nolietoto riepu tekstils veido 5,5 % (*Landi et al., 2018*) no kopējā Latvijā gada laikā pārstrādātā nolietoto riepu apjoma (4219,86 tonnas 2022. gadā). Latvijā pārstrādāto nolietoto riepu tekstila apjoms parādīts 24. tabulā.

**24. tabula. Latvijā pārstrādāto nolietoto riepu tekstila apjoms (tonnas) (*Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022*)**

	2018	2019	2020	2021	2022
Pārstrādātās nolietotās riepas	6861,737	12 271,204	9347,374	9553,284	4219,86
No nolietotām riepām atgūtā tekstila atkritumu apjoms	377	675	514	525	232

## 5.6 Būvniecības tekstila atkritumu apsaimniekošana

Pētījuma ietvaros būvniecības sektorā izmantotais tekstils un šāda tekstila atkritumi tiek analizēti divās kategorijās – ēkas un transporta būves.

Saskaņā ar veikto analīzi, iekļaujot informāciju no Latvijas Viegglās rūpniecības uzņēmumu asociācijas, Latvijā netiek ražots ēku un transporta būvju būvniecībā izmantotais tekstils. Tādējādi šīs nozares ietvaros novērtēti tikai būvniecībā izmantotā tekstila pēcpatēriņa atkritumi.

### 5.6.1 Būvniecībā izmantojamā tekstila tirgus apjoms

Latvijā netiek atsevišķi apkopota informācija par tirgū ienākošo būvniecībā (gan ēku, gan ceļu būvniecībā) izmantojamo tekstilu.

Būvniecībā izmantojamā tekstila tirgū ienākošā apjoma novērtēšanai ir analizēta Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes statistikas datu kategorija "Tirdzniecība un pakalpojumi - Preču ārējā tirdzniecība (imports, eksports) - Eksports un imports pēc preces (KN) un valsts ATD080. Eksports un imports pa valstīm, valstu grupām un teritorijām (KN 8 zīmēs) 2005–2023".

Konsultējoties ar Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes ekspertiem (skatīt 1. pielikumu), kā arī Latvijas Viegglās rūpniecības uzņēmumu asociācijas pārstāvi, secināms, ka būvniecībā izmantojamā tekstila tirgū ienākošais apjoms potenciāli būtu klasificējams ar 19. tabulā minētajiem kodiem (*Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023*). Būtiski ir minēt, ka vairāki kodi būs attiecināmi arī uz citām nozarēm – lauksaimniecību (piemēram, kodā "591120 Sietaudumi, apdarināti vai neapdarināti" būtu iekļaujams arī lauksaimniecībā izmantojamais tekstils), sadzīvi (piemēram, kodā "590610 Līmlentes no gumijotiem tekstilmateriāliem, kuru platums ir 20 cm vai mazāks (izņemot līmlentes, kuras ir piesūcinātas vai pārklātas ar medicīniskām vielām vai safasētas mazumtirdzniecībai medicīnas, ķirurģijas, stomatoloģijas vai veterinārijas vajadzībām)). Tabulas skaidrojumu daļā ir pievienoti pieņēmumi par katru no kodiem.

**25. tabula. Kodi, kuros potenciāli varētu iekļaut būvniecībā izmantojamo tekstilu, 2018.–2022. gads**

Kombinētās nomenklatūras kods un nosaukums	Piezīmes	Plānotais % Īpatsvars <sup>8</sup> , kas ir attiecināms uz būvniecības nozari
59031010 Citādi tekstilmateriāli, kas impregnēti ar poli (vinilhlorīdu), m <sup>2</sup>	letver ne tikai uz būvniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59031090 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar poli(vinilhlorīdu), m <sup>2</sup>	letver ne tikai uz būvniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59032010 Citādi tekstilmateriāli, kas impregnēti ar poliuretānu, m <sup>2</sup>	letver ne tikai uz būvniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59032090 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar poliuretānu, m <sup>2</sup>	letver ne tikai uz būvniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59039010 Citādi tekstilmateriāli, kas impregnēti ar plastmasām, m <sup>2</sup>	letver ne tikai uz būvniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59039091 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar celulozes atvasinājumiem vai plastmasām, turklāt audums veido labējo pusi, m <sup>2</sup>	letver ne tikai uz būvniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59039099 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar citādām plastmasām, m <sup>2</sup>	letver ne tikai uz būvniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59041000 Linolejs, pēc formas piegriezts vai nepiegriezts, m <sup>2</sup>	Attiecināms tikai uz būvniecības nozari	100 %
59049000 Citādi grīdas segumi ar pārklājumu vai apvalkojumu uz tekstilmateriāla pamatnes, pēc formas piegriezti vai nepiegriezti, m <sup>2</sup>	Attiecināms tikai uz būvniecības nozari	100 %
59050010 Tekstilmateriālu tapetes no paralēliem dzijas pavedieniem, kas piestiprināti jebkura materiāla pamatnei	Attiecināms tikai uz būvniecības nozari	100 %
59050030 Citādas lina tapetes	Attiecināms tikai uz būvniecības nozari	100 %
59050050 Citādas džutas tapetes	Attiecināms tikai uz būvniecības nozari	100 %
59050070 Citādas ķīmisko šķiedru tapetes	Attiecināms tikai uz būvniecības nozari	100 %
59050090 Citādas tekstilmateriālu tapetes	Attiecināms tikai uz būvniecības nozari	100 %

<sup>8</sup> Noteikts, konsultējoties ar Latvijas Viegglās rūpniecības uzņēmumu asociācijas pārstāvi, būvniecības nozares ekspertiem. NB! Minētie pieņēmumi adaptējami, iegūstot jaunus datus.

## 25. tabulas turpinājums

Kombinētās nomenklatūras kods un nosaukums	Piezīmes	Plānotais % īpatsvars <sup>9</sup> , kas ir attiecināms uz būvniecības nozari
59061000 Citādas līmlentes no gumijotiem tekstilmateriāliem, kuru platums ir <= 20 cm	ļetver ne tikai uz būvniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59112000 Sietaudumi, apdarināti vai neapdarināti	ļetver ne tikai uz būvniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59119090 Citur neminēti un neiekļauti tekstilizstrādājumi un izstrādājumi tehniskām vajadzībām, kas minēti 59. nodaļas 7. piezīmē	ļetver ne tikai uz būvniecības nozari attiecināmās nozares	10 %
59119099 Citur neminēti un neiekļauti tekstilizstrādājumi un izstrādājumi tehniskām vajadzībām, kas minēti šīs nodaļas 7. piezīmē	ļetver ne tikai uz būvniecības nozari attiecināmās nozares	10 %

Būvniecībā izmantojamā tekstila tirgus apjoms, ievērojot 25. tabulā minētos pieņēmumus, ir sniegts 26. tabulā.

**26. tabula. Būvniecībā potenciāli izmantojamā tekstila tirgus apjoma dinamika (tonnās) 2018.–2022. gadā (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2023)**

Kombinētās nomenklatūras kods un nosaukums	2018	2019	2020	2021	2022
59031010 Citādi tekstilmateriāli, kas impregnēti ar poli (vinilhlorīdu), m <sup>2</sup>	3	18	20	5	11
59031090 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar poli(vinilhlorīdu), m <sup>2</sup>	187	178	112	82	237
59032010 Citādi tekstilmateriāli, kas impregnēti ar poliuretānu, m <sup>2</sup>	29	43	83	86	72
59032090 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar poliuretānu, m <sup>2</sup>	63	77	65	69	142
59039010 Citādi tekstilmateriāli, kas impregnēti ar plastmasām, m <sup>2</sup>	11	7	11	20	22
59039091 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar celulozes atvasinājumiem vai plastmasām, turklāt audums veido labējo pusi, m <sup>2</sup>	46	45	51	71	88
59039099 Citādi tekstilmateriāli, kas piesūcināti, pārklāti vai laminēti ar citādām plastmasām, m <sup>2</sup>	55	62	62	87	127
59041000 Linolejs, pēc formas piegriezts vai nepiegriezts, m <sup>2</sup>	1926	1298	1762	3237	2271
59049000 Citādi grīdas segumi ar pārklājumu vai apvalkojumu uz tekstilmateriāla pamatnes, pēc formas piegriezti vai nepiegriezti, m <sup>2</sup>	205	275	132	161	70
59050010 Tekstilmateriālu tapetes no paralēliem dzijas pavedieniem, kas piestiprināti jebkura materiāla pamatnei	4	147	4	2	2
59050030 Citādas linu tapetes	0	0	1	0	0
59050050 Citādas džutas tapetes	0	0	0	0	0
59050070 Citādas ķīmisko šķiedru tapetes	1	3	9	2	41
59050090 Citādas tekstilmateriālu tapetes	23	27	46	90	95

<sup>9</sup> Noteikts, konsultējoties ar Latvijas Vieglās rūpniecības uzņēmumu asociācijas pārstāvi, būvniecības nozares ekspertiem. NB! Minētie pieņēmumi adaptējami, iegūstot jaunus datus.



59061000 Citādas līmlentes no gumijotiem tekstilmateriāliem, kuru platums ir <= 20 cm	73	78	63	84	96
59112000 Sietaudumi, apdarināti vai neapdarināti	205	202	50	65	61
59119090 Citur neminēti un neiekļauti tekstilizstrādājumi un izstrādājumi tehniskām vajadzībām, kas minēti 59. nodaļas 7. piezīmē	0	0	0	0	0
59119099 Citur neminēti un neiekļauti tekstilizstrādājumi un izstrādājumi tehniskām vajadzībām, kas minēti šīs nodaļas 7. piezīmē	70	45	1	3	37
<b>Kopā</b>	<b>2899</b>	<b>2506</b>	<b>2470</b>	<b>4064</b>	<b>3372</b>

### 5.6.2 Ēku būvniecībā radīto tekstila atkritumu apjoms

Tekstilmateriālus būvniecībā izmanto dažādiem mērķiem, sākot no strukturāliem un funkcionāliem lietojumiem līdz estētiskiem un dekoratīviem elementiem. Latvijā ēku būvniecībā izmantotie tekstilizstrādājumi ietver:

- ģeotekstilu, ko izmanto kā apdares materiālus iekštelpās (šuvju lentes, pārsegumi u. c.) un teritoriju labiekārtošanai ap būvēm;
- drošības tīklus, lai pasargātu strādniekus vai būvgružus no kritieniem, tādējādi uzlabojot drošību darba vietā;
- skaņas izolācijas materiālus – tekstilizstrādājumi ar akustiskām īpašībām, kurus izmanto ēku skaņas izolācijai;
- siltumizolācijas materiālus – piemēram, stikla šķiedra un minerālvate, izmanto kā izolāciju sienās, grīdās un griestos, lai mazinātu siltuma zudumus un uzlabotu energoefektivitāti;
- jumta seguma materiālus – tekstilmateriālus izmanto jumtu sistēmās, tostarp membrānu jumtu sistēmās un zaļo jumtu sistēmās, lai nodrošinātu aizsardzību pret laikapstākļiem un izolāciju<sup>10</sup>;
- tekstila saulesargus un markīzes, ko izmanto, lai ēnotu ēku ārpusi;
- dekoratīvos audumus ēku interjeros<sup>11</sup>.

Tekstilizstrādājumu izvēle ēku būvniecībā ir atkarīga no projekta īpašajām vajadzībām, piemēram, laikapstākļu izturības, konstrukcijas atbalsta, estētikas un funkcionālajām prasībām.

Atkritumu klases, kas potenciāli var attiekties uz pēcpatēriņa būvniecības tekstila atkritumiem, ir atkritumu klase “170904 Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei”.

Tomēr, tā kā 170904 klase ietver ne tikai būvniecības tekstila atkritumus un nav pieejami pieņēmumi, kas ļautu atdalīt no minētās klases atkritumu apjoma pārējās plūsmas, radīto būvniecības tekstila atkritumu apjomu definēšanai izmantota aproksimācijas metode.

Saskaņā ar zinātnisko pētījumu (*Yeheyis et al., 2013*) tekstila atkritumi veido 0,8 % no kopējiem būvniecības atkritumiem un 0,4% no kopējiem būvju nojaukšanas atkritumiem. Tomēr nozares eksperti min, ka, ņemot vērā kompozītmateriālu attīstību, tekstila atkritumi veido ne vairāk kā 0,1–0,3 % no visiem materiāliem.

Atkritumu klasifikatorā būvniecības atkritumi klasificēti 17. klasē “17 Būvniecības un būvju nojaukšanas atkritumi (tai skaitā no piesārņotām vietām izrakta augsne)”. Ņemot vērā (*Yeheyis et al., 2013*) minēto sadalījumu, var

<sup>10</sup> Zaļo jumtu sistēmas Latvijā nav plaši izplatītas, tomēr izmantotas dažos pēdējo gadu projektos.

<sup>11</sup> Nav attiecināmi uz Pētījuma ietvaru, tādēļ netiek analizēti.

secināt, ka kopējo būvniecības atkritumu apjomu veidos visas atkritumu klasifikatora 17. nodaļas atkritumu klases, izņemot:

- 170301 Asfaltu saturoši maisījumi, kuri satur ogļu darvu;
- 170302 Asfaltu saturoši maisījumi, kuri neatbilst 170301 klasei;
- 170303 Ogļu darva un darvaini produkti;
- 170503 Bīstamas vielas saturoša augsne un akmeņi;
- 170504 Augsne un akmeņi, kas neatbilst 170503 klasei;
- 170505 Bīstamas vielas saturošas gultnes padziļināšanas dūņas;
- 170506 Gultnes padziļināšanas dūņas, kuras neatbilst 170505 klasei;
- 170507 Balasta smiltis, kuras satur bīstamas vielas;
- 170508 Balasta smiltis, kuras neatbilst 170507 klasei.

Analizējot minēto atkritumu klašu radītājus un šo radītāju piesārņojošās darbības atļaujas, var secināt, ka uz ēkas būvniecības atkritumiem būtu attiecināma tikai daļa no atkritumu radītājiem, un tie kopā rada vidēji 30–40 % no minēto atkritumu klašu apjoma (jo pārējais neattiecas uz ēku sektoru). Aptaujātie būvniecības nozares eksperti atzina, ka tādi būvniecībā izmantojamie tekstilizstrādājumi kā, piemēram, aizsardzības tīkli un tenti, tiek izmantoti atkārtoti, un atkārtoti neizmantojamo tekstila daļu veido būvkonstrukcijās iestrādātie tekstilmateriāli, t. i., 20–30 % (vidēji 25 %) no kopējā būvniecības procesā izmantojamā tekstila.

Lai noteiktu ēku būvniecībā radītā tekstila atkritumu apjomu, balstoties uz zinātniskās un profesionālās literatūras analīzi, kā arī konsultējoties ar nozares ekspertiem, aprēķinam noteikti šādi ierobežojošie nosacījumi: (1) uz ēkas būvniecību ir attiecināmi visas 17. nodaļas atkritumu klases, izņemot 170301, 170302, 170303, 170503, 170504, 170505, 170506, 170507, 170508 klases; (2) minētajās klasēs vidēji 35 % no visiem atkritumiem būs attiecināmi uz ēku būvniecību un nojaukšanu; (3) tekstilizstrādājumu īpatsvars ēku būvniecības un nojaukšanas atkritumos 0,2 %.

27. tabulā ir apkopoti visi iepriekšminētie pieņēmumi un noteikts radītā būvniecības tekstila apjoms Latvijā no 2018. līdz 2022. gadam.

**27. tabula. Ēku būvniecības procesā potenciāli radītais tekstila atkritumu apjoms (tonnās), 2018.–2022. gads (Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022)**

Atkritumu klase	2018	2019	2020	2021	2022
Būvniecības un būvju nojaukšanas atkritumi, izņemot 170301, 170302, 170303, 170503, 170504, 170505, 170506, 170507, 170508 klases	106 345	88 983	78 155	93 892	96 330
No kuriem ēku būvniecības un nojaukšanas atkritumu apjoms, ievērojot ierobežojošos nosacījumus	74	62	55	66	67

### 5.6.3 Transporta būvju būvniecībā radīto tekstila atkritumu apjoms

Šobrīd Latvijā transportbūvju būvniecībā un rekonstrukcijā izmanto turpmāk minētos tekstila veidus.

- **Ģeotekstila materiāli** – polimērmateriālu izstrādājumi (ģeosintētikas (tekstili), ģeotekstilijas, ģeokompozīti, ģeorežģi un ģeotīkli, ko lieto ceļu un citu satiksmes platību filtrēšanai, armēšanai, atdalīšanai). Pie

armējošajiem ģeosintētiskajiem materiāliem pieskaitāmi ģeorežģi (austi, metināti, ekstrudēti) un ģeokompozīti (ģeorežģis ir rūpnieciski savienots ar neausto ģeotekstilu). Pie atdalošajiem, filtrējošajiem un drenējošajiem ģeosintētiskajiem materiāliem pieskaita neausto un austo ģeotekstilu. Atbilstoši VAS "Latvijas Valsts ceļi" izstrādātā dokumenta "Ceļu specifikācijas 2019. Vispārējās valsts autoceļu tīklā veicamo darbu izpildes un kvalitātes prasības atbilstoši autoceļu noslogojumam" (Latvijas Valsts ceļi, 2020), "visiem objektā izmantotajiem ģeosintētiskajiem materiāliem ir jābūt materiāla ražotāja tehnisko datu lapai un objektā piegādātā materiāla ražotāja Eksploatācijas īpašību deklarācijai, kas aizpildīta atbilstoši Eiropas Savienības REGULAS (ES) Nr. 305/2011 (2011. gada 9. marts) prasībām. Ievestajam materiālam objektā jābūt noformētam atbilstoši ražotāja standartam, kas nepieciešamības gadījumā varētu kalpot kā palīgs materiāla izsekojamībai. Armēšanai ieteicams lietot ģeorežģus (austos, metinātos, ekstrudētos) vai ģeorežģa un neausta ģeotekstila ģeokompozītu."

- **Šķiedras**, kuras lieto, lai, ražojot asfalta maisījumus ar relatīvi augstu bitumena saturu, nepieļautu tā iztecēšanu no maisījuma. Šķiedras klasificē trīs grupās: celulozes šķiedra, minerālšķiedra un stikla šķiedra. Atbilstoši VAS "Latvijas Valsts ceļi" izstrādātā dokumenta "Ceļu specifikācijas 2019. Vispārējās valsts autoceļu tīklā veicamo darbu izpildes un kvalitātes prasības atbilstoši autoceļu noslogojumam" (Latvijas Valsts ceļi, 2020), "SMA un PA tipa asfalta maisījumos ieteicams lietot celulozes šķiedras no 0,3 līdz 0,5 masas %. Izmantojot granulētu celulozes šķiedru, jānovērtē granulās ietvertais šķiedras faktiskais daudzums un jāaprēķina pievienojamais daudzums, lai nodrošinātu bitumena noturību asfalta maisījumā. Celulozes šķiedras mitruma saturs nedrīkst pārsniegt 8 masas %. Var lietot arī minerālšķiedru – 0,7 līdz 0,9 masas % – vai 8 stikla šķiedru – 0,4 līdz 0,6 masas %".

Ņemot vērā ģeotekstila un ģeorežģu iekļāšanas tehnoloģijas, pēcpatēriņa transporta būvju būvniecības teksta atkritumi šobrīd netiek atsevišķi savākti. Tie var veidot daļu no citām atkritumu plūsmām, piemēram, būvniecības atkritumiem.

Atbilstoši nozares ekspertu teiktajam ceļu būvniecībā, iekļājot ģeorežģus un ģeoaudumus, nerodas atgriezumi atkritumu veidā, jo ģeotekstils tiek pasūtīts katram ceļu būvniecības objektam atbilstoši projekta dokumentācijai (atbilstošā platumā un garumā). Ja tomēr rodas pārpalikums, tas tiek nogādāts noliktavā un izmantots vēlāk.

Ceļu būvniecībā ģeotekstilu aktīvi izmanto pēdējos 10 gadus, lai gan epizodiski ģeotekstila izmantošana aizsākās deviņdesmito gadu beigās. Līdz ar to šobrīd ir neliels to ceļu segumu apjoms, kuros ieklāts ģeotekstils, kas šobrīd tiek noņemts ceļu rekonstrukcijas laikā.

Ja ģeorežģis ir ieklāts zem asfalta kārtas, tad asfalta kārtu rekonstrukcijas (īslaicīga un ilglaicīga rekonstrukcija) laikā atkarībā no pasūtītāja vēlmes ir iespējams nofrēzēt asfalta gan ar ģeorežģi (asfalta kārtas + ģeorežģis), gan līdz ģeorežģim. Pirmajā gadījumā nofrēzētā masa kopā ar ģeorežģi tiek atkārtoti izmantota jauna asfalta ražošanā (atkarībā no asfalta rūpnīcu tehniskām iespējām no 10 % līdz 50 % no asfalta izejvielu masas). Ņemot vērā ģeorežģa mazo īpatsvaru kopējā frēzētā materiāla masā (zem 1 %), tā klātbūtne nerada tehniskus šķēršļus asfalta ražošanas procesā. Pat pretēji, tas nedaudz uzlabo asfalta kvalitāti. Ja nofrēzētais asfalts satur piejaukumus, kas nav pieļaujami jauna asfalta ražošanai (piemēram, būvgruži, kokmateriāli, betons u. c.), frēzētais materiāls tiek nogādāts uz atkritumu poligonu<sup>12</sup>. Ja asfalts tiek nofrēzēts līdz ģeorežģim ar nosacījumu, ka tas ir bijis tehnoloģiski pareizi ieklāts un tajā nav radušies bojājumi (piemēram, plīsumi), tad to ir iespējams izmantot atkārtoti, pa tiešo klājot asfalta kārtas. Ja ir radušies plīsumi, tad uz konkrētā plīsuma gabala tiek uzklāts virsū jauns ģeotekstils. Atbilstoši ģeorežģu ražotāja vides deklarācijā sniegtajiem datiem ģeotekstila tehniskais mūžs ir 75 gadi (*Tensar*, 2022), kamēr ceļu būvju plānotais ekspluatācijas laiks ir 20 gadi.

<sup>12</sup> Saskaņā ar AS "A.C.B." un VSIA "Latvijas Valsts ceļi" pārstāvju minēto jauna asfalta ražošanai kvalitātes ziņā nepiemērots frēzētais asfalts, kurš tiek nogādāts uz poligonu, aptuveni veido 10 % no visa frēzētā asfalta.

Atbilstoši atkritumu klasifikatoram ar ceļu būvniecību saistītie tekstila atkritumi ir klasificējami "170301\_Asfaltu saturoši maisījumi, kuri satur ogļu darvu" un "170302\_Asfaltu saturoši maisījumi, kuri neatbilst 170301 klasei" klasēs. Atsaucoties uz nozares ekspertu viedokli, aprēķinam noteikti šādi ierobežojošie nosacījumi: (1) tikai 10 % no visa nofrēzētā ceļu seguma netiek izmantoti atkārtoti jauna asfalta ražošanā; (2) varbūtība, ka pašlaik īstenotajos ceļu būves projektos tiek izmantots ģeotekstils vai ģeošķiedra ir 30 % gadījumu (plānots, ka nākotnē šis īpatsvars pieaugs), tādējādi arī frēzētā ceļu materiālā būs klātesošs ģeotekstils 30 % gadījumu; (3) ģeotekstila īpatsvars asfaltētā ceļa kārtā ir 0,15 %.

28. tabulā ir sniegts apkopojums par ceļu būvniecības nozarē radīto tekstila atkritumu daudzumu.

**28. tabula. Transportbūvju būvniecības un rekonstrukcijas procesā potenciāli radītais tekstila atkritumu apjoms (tonnās), 2018.–2022. gads (Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022)**

Atkritumu klase	2018	2019	2020	2021	2022
170301 Asfaltu saturoši maisījumi, kuri satur ogļu darvu	3860	2006	1892	3829	5948
170302 Asfaltu saturoši maisījumi, kuri neatbilst 170301 klasei					
No kuriem transportbūvju būvniecībā un rekonstrukcijā radīto tekstila atkritumu apjoms, ievērojot ierobežojošos nosacījumus	1.7	0.9	0.9	1.7	2.7

## 5.7 Pētījuma ietvaros izvērtējamo objektu atkritumu īpatsvars no kopējā tekstilmateriālu atkritumu apjoma (tonnās)

Papildus Pētījuma ietvaros izvērtējamo objektu atkritumu klašu sarakstam (skatīt 5.1.–5.5. apakšnodaļā minēto) kopējo tekstilmateriālu apjomu veido vairākas atkritumu klases (skatīt 29. tab.).

**29. tabula. Atkritumu klases, kas attiecināmas uz kopējo tekstilmateriālu atkritumu apjomu, neieskaitot Pētījuma ietvaros identificētās uz objektu atkritumiem attiecināmās klases (Ministru kabinets, 2011).**

Atkritumu klase
040209 Kompozītmateriālu (piemēram, impregnētie audumi, elastomēri, plastomēri) atkritumi
040221 Neapstrādātu tekstilšķiedru atkritumi
040222 Apstrādātu tekstilšķiedru atkritumi
040299 Citi šīs grupas atkritumi
150109 Auduma iepakojums
191208 Tekstila atkritumi
191212 Atkritumu mehāniskās apstrādes atkritumi (arī materiālu maisījumi), kuri neatbilst 191211 klasei
200111 Tekstilizstrādājumi
200110 Drēbes
200301 Nešķiroti sadzīves atkritumi

"191212\_Atkritumu mehāniskās apstrādes atkritumi (arī materiālu maisījumi), kuri neatbilst 191211 klasei" klases ietvaros ir atlasīti tikai tie apjomi, kas ir attiecināmi uz tekstilmateriālu plūsmu. Atbilstoši novērtējumam, kas

sniegts analizējot uzņēmumu sniegtos datus priekš "Veidlapa Nr. 3 – Atkritumi. Pārskats par atkritumiem" un šo uzņēmumu piesārņojošas darbības atļaujas, var secināt, ka atkritumu klasē "191212\_Atkritumu mehāniskās apstrādes atkritumi (arī materiālu maisījumi), kuri neatbilst 191211 klasei" analizējamais apjoms ir 86 % no visas klases atkritumiem, no kuriem (atbilstoši poligonu morfoloģiskajam sastāvam par 191212. klasi), tekstila atkritumi vidēji veido 10,4 %.

Atkritumu apjomi (tonnās), kas attiecināmas uz kopējiem tekstilmateriālu atkritumiem, neieskaitot Pētījuma ietvaros identificētās uz objektu atkritumiem attiecināmās klases, ir apkopoti 30. tabulā.

**30. tabula. Atkritumu apjomi (tonnās), kas attiecināmas uz kopējiem tekstilmateriālu atkritumiem, neieskaitot Pētījuma ietvaros identificētās uz objektu atkritumiem attiecināmās klases.**

Atkritumu klase	2018	2019	2020	2021	2022
040209 Kompozītmateriālu (piemēram, impregnētie audumi, elastomēri, plastomēri) atkritumi	51	1	2	3	3
040221 Neapstrādātu tekstilšķiedru atkritumi	0	0	0	2	8
040222 Apstrādātu tekstilšķiedru atkritumi	36	40	181	226	193
040299 Citi šīs grupas atkritumi	0	0	0	0	0
150109 Auduma iepakojums	0	0	0	0	0
191208 Tekstila atkritumi	0	428	925	857	27
191212 Atkritumu mehāniskās apstrādes atkritumi (arī materiālu maisījumi), kuri neatbilst 191211 klasei <sup>13</sup>	14 368	14 368	14 368	14 368	14 368
200111 Tekstilizstrādājumi	68	9	11	9	9
200110 Drēbes	23	18	20	19	17
200301 Nešķīroti sadzīves atkritumi <sup>14</sup>	3247	22039	3616	4080	3465
<b>Kopā:</b>	<b>17 793</b>	<b>36 904</b>	<b>19 123</b>	<b>19 565</b>	<b>18 090</b>

Pētījuma ietvaros izvērtējamo objektu atkritumu apjoms un to izrēķinātais īpatsvars no kopējā tekstilmateriālu atkritumu apjoma (tonnās) ir sniegts 31. tabulā.

<sup>13</sup> Atbilstoši novērtējumam, kas sniegts, analizējot uzņēmumu sniegtos datus "Veidlapai Nr. 3 – Atkritumi. Pārskats par atkritumiem" un šo uzņēmumu piesārņojošas darbības atļaujas, var secināt, ka atkritumu klasē "191212\_Atkritumu mehāniskās apstrādes atkritumi (arī materiālu maisījumi), kuri neatbilst 191211 klasei" analizējamais apjoms ir 86 % no visas klases atkritumiem, no kuriem (atbilstoši poligonu morfoloģiskajam sastāvam par 191212. klasi), tekstila atkritumi vidēji veido 10,4 %.

<sup>14</sup> Neietverot nešķīrotajos atkritumos potenciāli pieejamos lauksaimniecības tekstila atkritumus. Izmantojot Latvijas Atkritumu saimniecības uzņēmumu asociācijas (LASUA) biedru sniegtos datus par 2018.–2023. gadā veikto nešķīrotu sadzīves atkritumu morfoloģisko analīžu rezultātiem atkritumu klasē "200301\_Nešķīroti sadzīves atkritumi", tekstils veido 3,8 % no visiem nešķīrotajiem sadzīves atkritumiem.

31. tabula. Pētījuma ietvaros izvērtējamo objektu atkritumu apjoms un to izrēķinātais īpatsvars no kopējā tekstilmateriālu atkritumu apjoma (tonnās) (izmantojot Pētījuma ietvaros iegūtos datus par objektu atkritumiem un (*Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2022*) par kopējo tekstila atkritumu apjomu (tonnās)).

<b>Tekstila atkritumu apjoms</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>Kopējais tekstilmateriālu atkritumu apjoms<sup>15</sup> (tonnās)</b>	<b>17 793</b>	<b>36 904</b>	<b>19 123</b>	<b>19 565</b>	<b>18 090</b>
<b>Pētījuma ietvaros izvērtējamo Objektu atkritumu apjoms (tonnās)<sup>16</sup>, tostarp:</b>	<b>1899,6</b>	<b>2404,0</b>	<b>2236,8</b>	<b>2363,5</b>	<b>1760,7</b>
stikla šķiedras atkritumi	1187	1312	1385	1500	1390
lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumi	18,5	111,2	21,3	27,7	29,4
zvejas tīkli, auklas un virves, buras	52,7	57,6	60,7	52,0	39,3
transportlīdzekļu tekstila atkritumi	188	185	203	191	-
no nolietotām riepām atgūti neilona kordi	377	675	514	525	232
ēku būvniecībā radītie tekstila atkritumi	74	62	52	66	67
transportbūvju būvniecībā radītie tekstila atkritumi	1,7	0,9	0,9	1,7	2,7
<b>Pētījuma ietvaros izvērtējamo Objektu atkritumu apjoms (tonnās)<sup>17</sup>, tostarp:</b>	<b>2279</b>	<b>5600</b>	<b>6334</b>	<b>6242</b>	<b>5868</b>
stikla šķiedras atkritumi	1187	1312	1385	1500	1390
lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumi	18,5	111,2	21,3	27,7	29,4
zvejas tīkli, auklas un virves, buras	53	58	61	52	39
transportlīdzekļu tekstila atkritumi	188	185	203	191	-
no nolietotām riepām atgūti neilona kordi	757	737	1337	863	1009
ēku būvniecībā radītie tekstila atkritumi	74	62	52	66	67
transportbūvju būvniecībā radītie tekstila atkritumi	1,7	0,9	0,9	1,7	2,7
<b>Pētījuma ietvaros izvērtējamo Objektu atkritumu īpatsvars kopējā tekstila atkritumu masā (%)<sup>16</sup></b>	<b>9,6 %</b>	<b>6,1 %</b>	<b>10,5 %</b>	<b>10,8 %</b>	<b>8,9 %</b>
<b>Pētījuma ietvaros izvērtējamo Objektu atkritumu īpatsvars kopējā tekstila atkritumu masā (%)<sup>17</sup></b>	<b>11,4 %</b>	<b>13,2 %</b>	<b>24,9 %</b>	<b>24,2 %</b>	<b>24,5 %</b>

<sup>15</sup> Ietver gan Pētījuma ietvaros izvērtējamo objektu atkritumu klases, gan citas ar tekstila atkritumiem saistītās klases.

<sup>16</sup> Ja tiek izmantots potenciāli pieejamais nolietoto riepju tekstila (neilona kordi) apjoms.

<sup>17</sup> Ja tiek izmantots reāli pieejamais nolietoto riepju tekstila (neilona kordi) apjoms.

## 6 Subjekti

Operatori, kas pašlaik nodarbojas ar Pētījuma ietvaros izvērtējamo objektu atkritumu pārstrādi, ir apkopoti no Latvijas Republikas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra "Veidlapas Nr. 3 – Atkritumi. Pārskats par atkritumiem" datiem (skatīt 2. pielikumu). Apkopojums ir balstīts uz tām atkritumu klasēm, kurās potenciāli var būt atrodami izvērtējamo objektu atkritumi (skatīt 11. tab.).

Pētījuma ietvaros izvērtējamo objektu atkritumu subjekti (potenciālie pārstrādes operatori) ir apkopoti 32. tabulā.

**32. tabula. Izvērtējamo objektu atkritumu subjekti (potenciālie pārstrādes operatori)<sup>18</sup>.**

Izvērtējamie objekti	Potenciālie pārstrādes operatori
Stikla šķiedras atkritumi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atkritumu apsaimniekošanas poligoni</li> <li>Uzņēmumi, kas nodarbojas ar būvniecības atkritumu apstrādi un pārstrādi</li> </ul>
Lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atkritumu apsaimniekošanas poligoni</li> <li>Lauksaimniecībā iesaistītie uzņēmumi (daļa no lauksaimniecībā izmantojamā tekstila tiek izmantota lauksaimniecības procesos (piemēram, smalcinātā tekstila izmantošana mulčēšanai))</li> </ul>
Nolietotie zvejas tīkli, auklas un virves, buras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atkritumu apsaimniekošanas poligoni</li> <li>Zvejnieki (atkārtotā tīklu izmantošana gan tiešiem, gan netiešiem mērķiem)</li> <li>Lauksaimniecības uzņēmumi (tīklu izmantošana dārzkopībā)</li> </ul>
Nolietoto transportlīdzekļu tekstils un no nolietotajām riepām atgūti neilona kordi	<p>Nolietoto transportlīdzekļu tekstilam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumi un poligoni</li> <li>uzņēmumi, kas nodarbojas ar rezervju daļu tirdzniecību – lielākā daļa no nolietoto transportlīdzekļu salona elementiem (krēsli, pārsedes utt.) tiek izmantota vairākkārt kā rezerves daļas.</li> </ul> <p>No nolietotajām riepām atgūtie neilona kordi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>atkritumu apsaimniekošanas poligoni (poligona nogāžu stiprināšana);</li> <li>SIA "SCHWENK Latvija" (riepu termiskā pārstrāde);</li> <li>uzņēmumi, kas nodarbojas ar teritoriju labiekārtošanu (tostarp bērnu laukumu izbūve);</li> <li>autoservisi (tostarp autoriepu maiņas punkti), autoriepu izplatītāji.</li> </ul>
Būvniecības tekstila atkritumi	<p>Ēku būvniecība:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>būvniecības uzņēmumi (atkārtotā aizsargtīklu izmantošana citos būvniecības objektos);</li> <li>atkritumu apsaimniekošanas poligoni (noglabāšana, poligona teritoriju labiekārtošanas un stiprināšanas darbi).</li> </ul> <p>Transportbūvju būvniecība:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>asfalta rūpnīcas (jauna asfalta ražošana no frēzētā asfalta);</li> <li>pašvaldības, uzņēmumi, fiziskas personas, kas izmanto frēzēto asfaltu piebraucamo ceļu labiekārtošanai un zemes ceļu un ceļu nogāžu stiprināšanai u. c.</li> <li>ceļu būves uzņēmumi – atkārtotā ģeorežģu izmantošana ceļu rekonstrukcijas laikā, nemainot ieklāto ģeorežģi vai tikai pārklājot bojātā ģeorežģa elementus);</li> <li>ceļu būves uzņēmumi – pagaidu ceļu izbūve ceļu rekonstrukcijas laikā.</li> </ul>

<sup>18</sup> Potenciālie pārstrādes operatori, ievērojot konkrētās pārstrādes tehnoloģijas, ir minēti 7. nodaļā.

## 7 Pētījuma ietvaros izvērtējamo atkritumu plūsmu atkalizmantošanas un pārstrādes iespēju definēšana un potenciālo operatoru noteikšana

Lai noteiktu atkalizmantošanas operatorus un šo operatoru darbību, novērtētu tekstilmateriālu atkritumu pārstrādes iespējas Latvijas Republikas teritorijā, pētījuma ietvaros ir veikts literatūras apskats par pieejamām tehnoloģijām un paņēmieniem izvērtējamo objektu (stikla šķiedras atkritumu, lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumu, nolietoto zvejas tīklu, auklu un virvju, buru, nolietoto transportlīdzekļu tekstila un no nolietotajām riepām atgūto neilona kordu, ēku un transportbūvju būvniecības tekstila atkritumu) pārstrādei, kā arī, ievērojot Latvijas uzņēmumu pārstāvju minēto, aprakstītas esošās pieejas šāda veida tekstila atkritumu apsaimniekošanai.

### 7.1 Stikla šķiedras atkritumi

Līdzšinējie pētījumi un Eiropas stikla šķiedras asociācijas aplēses liecina, ka stikla šķiedras un stikla šķiedras produktu ražošana, līdz ar to arī stikla šķiedras atkritumu apjoms nākotnē pieaugs (*Gonçalves et al., 2022*). Noteikta loma stikla šķiedras atkritumu radīšanā būs arī enerģētikas sektoram (piemēram, vēja turbīnu lāpstiņu nomaiņa).

Visizplatītākās stikla šķiedras izstrādājumu pārstrādes metodes ir mehāniskā, ķīmiskā un termiskā (*Karuppanan Gopalraj & Kārki, 2020*). Ar mehānisko metodi samazina pārstrādājamā produkta izmērus, izmantojot dažāda veida un ātruma griešanas vai drupināšanas dzirnavas. Termiskajā metodē izmanto siltumu, lai attīrītu produktu no piemaisījumiem, bet ķīmiskajā metodē pārstrādājamo produktu šķīdina, un, kad polimēra matrica ir izšķīdusi, šķiedras mazgā.

#### 33. tabula. Labās prakses piemēri stikla šķiedras atkritumu pārstrādē

Atkritumi: stikla šķiedras ražošanas atgriezumi	
legūtais produkts: betons ar uzlabotām mehāniskajām īpašībām ( <i>Ahmed &amp; Lim, 2023</i> )	Ražošanas procesa stikla šķiedras atlikumus pievieno cementa maisījumam ar bazalta šķiedrām un polipropilēna šķiedrām, iegūstot betonu ar uzlabotām mehāniskajām īpašībām.
legūtais produkts: betons, kur cementa maisījumā stikla šķiedra aizstāj smiltis ( <i>Chang et al., 2021</i> )	Stikla šķiedras atkritumus sasmalcina un, izmantojot termisko metodi (karsējot 800 °C temperatūrā), stikla šķiedras atkritumus pārveido par kristobalītu. Atbilstoši proporcijām cementu sajauc ar kristobalītu, un rodas kontrolēts zemas stiprības betons.
Atkritumi: ar stikla šķiedru pastiprinātas plastmasas	
legūtais produkts: ģipsis ar uzlabotu veikspēju un samazinātu plaisāšanu ( <i>Feng et al., 2016</i> )	Stikla šķiedru sasmalcina un sajauc ar piedevām ģipša ražošanai. Ar stikla šķiedru pastiprinātā ģipša matricā šķiedra var absorbēt vairāk enerģijas. Tādējādi tiek kavēta ģipša plaisāšana.
legūtais produkts: pildviela cementa javai ( <i>Farinha et al., 2019</i> )	Analizēti javas maisījumu tehniskie rādītāji (elastība, stiprība, ūdens absorbcijas spēja), pievienojot ar stikla šķiedru pastiprinātas plastmasas atkritumus 10 %, 15 %, 20 % un 50 % no masas īpatsvara. Atkritumu pievienošana uzlaboja javas apstrādājamību un samazināja tās tilpummasu. Vislabākos tehniskos rādītājus (uzlabota mehāniskā izturība un samazināta ūdens absorbcija) uzrādīja modificētā java ar 50 % stikla šķiedras pastiprinātās plastmasas atkritumu piejaukumu.
legūtais produkts: betona-polimēra kompozītmateriāls ( <i>Ribeiro et al., 2015</i> )	Ar stikla šķiedru pastiprinātas plastmasas pultrūzijas atkritumu (pētītais pārstrādāto materiālu saturs 0 %, 4 %, 8 % un 12 %, w/w) kā smilšu un pildvielu aizvietotāju pievienošana poliestera polimēra javai uzlabo javas mehāniskās īpašības (elastīgums, liece), salīdzinot ar nemodificētām poliestera javām.



<b>Atkritumi: stikla šķiedra ar noņemtu pārklājumu, stikla šķiedra ar nenonēmtu pārklājumu, pārstrādāta stikla šķiedra no lidmašīnas kabīnēm</b>	
legūtais produkts: bitumena maisījums ar uzlabotu izturību ( <i>Yang et al., 2023</i> )	Bitumena maisījumam pievieno visus trīs stikla šķiedras veidus: stikla šķiedru ar noņemtu polimēra pārklājumu, neapstrādātu stikla šķiedru ar polimēra pārklājumu un pārstrādātu stikla šķiedru no lidmašīnu kabīnēm (mehāniski sasmalcināta un atdalīta no plastmasas, ar termisko metodi noņemts polimēra pārklājums). Tad iznākumus salīdzina, lai iegūtu vislabāko alternatīvu, kā uzlabot bitumena izturību. Rezultātā iegūts bitumens, kas ir pastiprināts ar otrreizēji pārstrādātām stikla šķiedrām.
<b>Atkritumi: vēja turbīnu stikla šķiedras lāpstiņas</b>	
legūtais produkts: šķiedru kā papildu materiāla izmantošana cementa ražošanā ( <i>Glosser et al., 2022</i> )	Vēja turbīnu lāpstiņas pārstrādā termiski un ķīmiski, lai noņemtu termoaktīvos sveķus. Pēc tam vēja turbīnu lāpstiņas sasmalcina un pievieno cementa maisījumam.
legūtais produkts: stiegrojums kausēto pavedienu ražošanai ( <i>Rahimizadeh et al., 2019</i> )	Mehāniski pārstrādājot, sasmalcina un sijā vēja turbīnu lāpstiņas. No otrreizējās pārstrādes šķiedrām un plastmasas granulām izgatavo šķiedras kausēšanai, lai uzlabotu 3D drukāto komponentu mehānisko veiktspēju. Rezultāti parāda, ka elastība uzlabojas par aptuveni 16 % un maksimālā lieces stiprība palielinās par 10 %, salīdzinot ar tīru polipienskābes ( <i>polylactic acid</i> ) pavedienu.
<b>Potenciālie stikla šķiedras pārstrādes operatori</b>	
Stikla šķiedras ražošanas uzņēmumi (piemēram, AS "Valmieras stikla šķiedra"), cementa ražošanas uzņēmumi (piemēram, SIA "SCHWENK Latvija", AB "Akmenės cementas" (Lietuva), "Heidelberg Materials Kunda" AS (Igaunija)), ģipša un sauso maisījumu ražošanas uzņēmumi (piemēram, SIA "Knau", SIA "Sakret", OU "Limex" (Igaunija), OU "Nordkalk" (Igaunija), AS "Heidelberg Materials Betoon" (Igaunija), AS "Betoonimeister" (Igaunija) UAB "Heidelberg Materials Lietuva Betonas" (Lietuva)), asfaltbetona ražošanas uzņēmumi (skatīt 38. tab.).	
<b>Potenciālo stikla šķiedras pārstrādes operatoru jaudas atbilstība</b>	
Pētījuma ietvaros analizēto potenciālo pārstrādes operatoru jaudas atbilst Latvijas Republikas teritorijā radīto tekstilmateriālu atkritumu pārstrādei. Dati par jaudām ir iegūti no publiski pieejamiem avotiem.	

## 7.2 Lauksaimniecībā izmantojamā tekstila atkritumi

Pasaules agrotekstila izstrādājumu tirgus apjoms 2020. gadā bija 9,05 miljardi ASV dolāru, un paredzams, ka no 2021. gada līdz 2028. gadam tas pieaugs par 4,7 % gadā (*Grand View Research, 2021*). Lielāko daļu agrotekstilizstrādājumu ražo no sintētiskiem materiāliem, kuru pamatā ir naftas izejvielas (*Kopitar et al., 2022; Roshan, 2019*). Attiecīgi sintētisko polimēru atkritumu neatbilstoša un nepareiza apglabāšana ultravioletā starojuma, fizikālās abrazijas, termiskās oksidācijas un mikrobioloģiskās sintēzes ietekmē izraisa sadalīšanos fragmentētās plastmasas daļiņās, ko klasificē kā mikroplastmasu (*Chen et al., 2020; Wang et al., 2020; Zhou et al., 2021*), un tā ir atrodama augsnes ekosistēmās (virs un zem zemes). Lai gan mikroplastmasas ietekme uz augsnes ekosistēmām ir izpētes stadijā, īpaši ilgtermiņa ietekmju kontekstā, pirmie pētījumi norāda uz to, ka (1) sauszemes ekosistēmās visā pasaulē ir sastopams liels daudzums šķiedrainas un fragmentētas mikroplastmasas (*Zhou et al., 2020*) un (2) mikroplastmasas uzkrāšanās augsnē var negatīvi ietekmēt kultūraugu audzēšanu – kultūraugu barības vielu satura samazināšanos un

mikroorganismu aktivitātes samazināšanos augsnē, palēnināt mitrumu un barības vielu pārnesi augsnē (*Kopitar et al., 2022*)<sup>19</sup>.

Apvienoto Nāciju Organizācijas Pārtikas un lauksaimniecības organizācijas (*UN FAO*) pēdējo gadu rekomendācijas ir īpaši orientētas uz resursu taupīšanu un vides piesārņojumu mazinošu pasākumu ieviešanu lauksaimniecībā – viedā lauksaimniecība (aerponikas, hidroponikas), biolauksaimniecība, agrotehnisko (tostarp agrotekstila un plēvju) atkritumu samazināšana (tostarp pāreja uz bioagrotekstilu), atkritumu atkalizmantošana un pārstrāde (*Roshan, 2019*).

Latvijā lauksaimniecībā izmanto dabīgās un sintētiskās šķiedras tekstilmateriālus. Ekonomisko aspektu vadīti, Latvijas lauksaimniecības uzņēmumi (stādaudzētavas, siltumnīcas u. c.) izmanto agrotekstilu vairākkārt gan to primāriem, gan sekundāriem izmantošanas mērķiem. Kā minēts 5.3.2. nodaļā, austos tīklus (melnos un baltos agrotīklus) izmanto atkārtoti 4–5 gadus, līdz brīdim, kad tie kļūst nelietojami. Savukārt nosedzes audumus izmanto 10–12 gadus, jo to tehniskā izturība ir augsta. Kad pārsedzes audumu kvalitāte nav pietiekama to izmantošanai primārajiem mērķiem, tad tos izmanto, piemēram, ceļiņu pārklāšanai un mulčēšanai. Privātpersonas savām vajadzībām pārsvarā lieto tikai baltos un melnos agrotīklus, un to izmantošanas ilgums (mazākas slodzes dēļ) sasniedz 6–8 gadus. Šāda pieeja ir pozitīvi vērtējama arī no vides aizsardzības viedokļa un atbilst arī aprites ekonomikas principiem.

Pasaules praksē arī ir vērojama pievēršanās lauksaimniecībā izmantojamo tekstila audumu ilgtspējīgiem risinājumiem. Agrotekstilam piemīt labas biodegradējamības un mitruma noturēšanas īpašības (*Brunsek et al., 2023*). Tāpēc primārajiem mērķiem nederīgo agrotekstilu izmanto mulčēšanai. Kopumā mulčēšanas priekšrocība ir tās spēja samazināt iztvaikošanu, palielināt mitruma aizturi, regulēt temperatūru, uzlabot barības vielu pieejamību un sakņu uzsūkspēju, nomākt nezāles, samazināt sāļumu, veicināt bioloģisko aktivitāti, mazināt kultūraugu kaitēkļus un slimības (*Kasirajan & Ngouajio, 2012; Kopitar et al., 2022*).

Ir organisko materiālu mulča un neorganisko materiālu mulča, un to izmantošana ir atkarīga no materiālu pieejamības, izmaksām, sadalīšanās ātruma, izturības, ietekmes uz augsnes īpašībām un funkcijām (*Kopitar et al., 2022*).

- Organisko materiālu mulčēšana ir vēsturiski plaši pazīstama, izmantojot augsekas pieeju. Vēlāk šo pieeju papildināja ar dabīgo šķiedru (rāmiņas, sizala, kokosriekstu šķiedras utt.) agrotekstilu. Dabīgo šķiedru izmantošana jaunu lauksaimniecības materiālu izstrādē ir viena no Pārtikas un lauksaimniecības organizācijas (*FAO*) prioritātēm, jo paredzams, ka to izmantošana palielinās lauksaimniecības nozaru efektivitāti un ilgtspējību visā pasaulē. Dabīgo šķiedru agrotekstils ir bioloģiski noārdāms, šķiedru resursi ir plaši pieejami. To priekšrocības ir augsta mehāniskā izturība, mitruma absorbcija, kā arī zems blīvums, elastība, bet trūkumi – īsa kalpošanas laiks, salīdzinot ar sintētiskajiem materiāliem.
- Pēdējās desmitgadēs popularitāti ieguvusi arī neorganisko materiālu, piemēram, sintētiskās agroplēves un agrotekstila, izmantošana mulčas iegūšanai (*Arshad et al., 2014*). Neorganiskās mulčas plaša izmantošana izraisa vides piesārņojumu, negatīvi ietekmējot augsnes kvalitāti, kā rezultātā samazinās lauksaimniecības ražība un ilgtermiņā tiek apdraudēta apkārtējā vide (*Steinmetz et al., 2016*). Lai novērstu šo sintētiskās mulčas ietekmi uz augsni, jāpievērš uzmanība šīs mulčas atkritumu pārstrādes iespējām pēc to izmantošanas. Šeit ir vērojamas tehniska rakstura problēmas, kas saistītas ar mulčas savākšanu, šķirošanu, pārstrādi un reģenerēto materiālu attīrīšanu no zemes, kā arī mēslojuma un pesticīdiem (*Yousef et al., 2019*). Atkritumu pārstrādes uzņēmumi nosaka

---

<sup>19</sup> 2019. gadā ES tika savākti aptuveni 63 % no agroplastmasas atkritumiem, kas nav iepakojums. Atlikušo 37 % liktenis nav zināms, taču tiek pieņemts, ka tie, iespējams, tika uzglabāti, sadedzināti, apglabāti vai savākti kopā ar citiem atkritumiem. Jāatzīmē, ka savākšanas līmenis dažādās ES valstīs atšķiras, un visaugstākais savākšanas līmenis ir Īrijā, Islandē, Norvēģijā, Zviedrijā, Francijā un Spānijā - vairāk nekā 70 %. Lai gan agroplastmasai ir liels pārstrādes potenciāls, ES tiek pārstrādāti tikai 24 % agroplastmasas. Savāktā agroplastmasas procentuālā daļa pa veidiem ievērojami atšķiras, jo nav ziņu par mulčas un ķīpu tīklu pārstrādi, bet siltumnīcu plēves savākšana un pārstrāde ir labi attīstīta. Bažas rada aplēses, ka augsnes piesārņojums ES ir aptuveni 467 kilotonnu gadā, no kurām 166 kilotonnas (36 %) veido mulčas plēve. ES tirgū mulčas plēves veido tikai 12 % no agroplastmasas (*Kopitar et al., 2022*).

savas kvalitātes prasības attiecībā uz lauksaimniecībā izmantojamo agrotekstilu, piemēram, maksimālais piesārņojuma īpatsvars mulčas masā (*Kopitar et al., 2022*).

Pētījuma ietvaros aptaujātie lauksaimniecības un augkopības uzņēmumu pārstāvji atzina, ka agrotekstila izmantošana mulčēšanai ir izplatīta praksē arī Latvijā.

**34. tabula. Labās prakses piemēri par lauksaimniecībā radītā tekstila atkritumu atkalizmantošanu un pārstrādi**

Atkritumi: neaustie agrotīkli	
legūtais produkts: materiāls mulčēšanai	Smalcinātos agrotīklus izmanto stādaudzētavās, kokaudzētavās, ogkopībā un augļkopībā u.c.
Atkritumi: nosedzes audumi	
Attīrot nosedzes audumus no neīrumiem un piemaisījumiem (augšnes, lapām u. c.), to pārstrādes iespējas korelē ar būvniecības aizsargtīklu un aizsargentu, kā arī buru pārstrādes tehnoloģijām (skatīt 35. un 37. tab.).	
Potenciālie agrotekstila atkalizmantošanas un pārstrādes operatori	
Stādaudzētavas, kokaudzētavas, lauksaimniecības uzņēmumi, būvmateriālu ražotāji.	
Potenciālo agrotekstila pārstrādes operatoru jaudas atbilstība	
Pētījuma ietvaros analizēto potenciālo pārstrādes operatoru jaudas atbilst Latvijas Republikas teritorijā radīto tekstilmateriālu atkritumu pārstrādei. Dati par jaudām ir iegūti no publiski pieejamiem avotiem.	

### 7.3 Nolietotie zvejas tīkli, auklas un virves, buras

Savāktu nolietoto zvejas tīklu un auklu pārstrāde sākas ar manuālu šķirošanu. Zvejas tīklus un virves mazgā, lai atdalītu no organiskajām vielām. Bieži vien tīkli ir pārklāti ar pretapaugšanas pārklājumu, kas nereti satur smago metālu atliekas, tāpēc var būt nepieciešama īpaša apstrāde (*Brodbeck, 2016*). Tīklus sašķiro pa polipropilēna (PP), polietilēna (PE) un neilona frakcijām. Mazgāšanas un šķirošanas posmus nevar automatizēt, jo ir sajaukti kopā tīkli un virves. Mehāniskās pārstrādes galaprodukts ir granulas, ķīmiskajā pārstrādē iegūst kaprolaktāmu (*caprolactam*), kas ir organisks savienojums, no kā var ražot neilonu (*Brodbeck, 2016*).

**35. tabula. Labās prakses piemēri par nolietoto zvejas tīklu, auklu un virvju, buru atkalizmantošanu un pārstrādi**

Atkritumi: nolietotie zvejas tīkli un virves	
legūtais produkts: dažādi neilona produkti ( <i>Aquafil, 2022; Karūn, 2022</i> )	Neilona atkritumi nonāk <i>ECONYL</i> reģenerācijas sistēmā, kur tos sasmalcina un novada uz granulēšanas iekārtu, tad notiek kausēšana un granulēšana. Pēc tam granulas nonāk tērauda veidnēs, lai ražotu produktus. <i>ECONYL</i> reģenerācijas un attīrīšanas procesā neilona atkritumus pārstrādā līdz to sākotnējai tīrībai. Tas nozīmē, ka <i>ECONYL</i> reģenerētajam neilonam ir tādas pašas tehniskās īpašības kā pirmavota neilonam.
legūtais produkts: plastmasas krēsls ( <i>Snøhetta, 2023</i> )	Ražošanas process sākas ar nolietoto tīklu, virvju un cauruļu smalcināšanu granulās, ko pēc tam iepilda nepieciešamā produkta veidnē. Ražošanas tehnika un atšķirīgais plastmasas sastāvs rada unikālu krēsla rakstu, lai gan krēslus ražo masveidā. Tos izmanto sabiedriskajās vietās un mājās.

legūtais produkts: ballistiskais neilons ( <i>CORDURA</i> , 2023)	Tiek reģenerēts postindustriālais materiāls, rezultātā iegūstot augstas kvalitātes pavedienu, ko izmanto audumu aušanā.  Ballistiskais austais neilons ir izgatavots no augstas stiprības neilona pavedieniem un nodrošina uzlabotu nodilumizturību un izturību pret plīsumiem. Piemērots lietošanai mugursomās, bagāžā, apavos un motociklu ekipējumā un apģērbā.
legūtais produkts: substrāts aeroponikām un hidroponikām ( <i>Diestelhorst et al.</i> , 2021; <i>Ehrmann</i> , 2019)	Tīklus izmanto atkārtoti, lai uzlabotu lauksaimniecības produktu ražību, kā arī produkcijas novākšanas efektivitāti. Produktam ir labākas mehāniskās īpašības, salīdzinot ar agrotekstilmateriālu, un tas ir ekonomiski izdevīgāk.
<b>Atkritumi: nolietotie zvejas tīkli</b>	
legūtais produkts: 3D drukas pavedieni, sērfošanas spuras, saulesbrīļu rāmji, kā arī rokaspuļksteņu ražošanas izejviela ( <i>FIL&amp;FAB</i> , 2023)	Tīklus sašķiro pēc krāsas, tad atdala tīklus no virvēm un pludiņiem, lai varētu iegūt 100 % reģenerētu poliamīda-6 plastmasu. Tīklu un virvju atdalīšana ir svarīga, lai izvairītos no poliamīda sajaukšanās ar citām plastmasām, kas var pasliktināt produkta īpašības. Ražošanas procesā tīklus sagriež dažu centimetru garās šķiedrās, tad tās nonāk ekstrūzijas līnijā, kur šķiedras kausē un sajauc ar piedevām, lai saglabātu plastmasu ar tehniskajām īpašībām un iegūtu viendabīgas kvalitātes produktu. Rezultātā tiek iegūtas granulas <i>Nylo</i> , kurām ir plašs lietojums – sākot no neilona diegim līdz tekstīla sastatnēm.
legūtais produkts: pavediens, austeris audums ( <i>Schijvens</i> , 2023)	Tekstilšķiedras iegūst, smalcinot nolietoto apģērbu un samāļot PET pārslas no poliestera zvejas tīkliem un poliestera apģērba. Tad pārslas karsē un kausē granulās, veidojot pavedienus, kas ir PET šķiedras. Savienojot tekstilšķiedras un PET šķiedras, veido vērptu pavedienu, ko pēc tam izmanto, lai radītu pārstrādātu tekstilmateriālu apģērbu un ražotu tehnisko tekstīlu.
legūtais produkts: būvmateriālu (ķieģeļu, cementa javas) mehānisko īpašību uzlabošana ( <i>Siv Marina Flø Grimstad et al.</i> , 2023)	Nolietotos zvejas tīklus izmanto kā stiegrojumu dažāda veida būvmateriālos. Ķieģeļiem šķiedru stiegrojuma pievienošana uzlabo mehāniskās īpašības (spiedes, lieces, stiprības pēc plaisāšanas), kā arī samazināja agrīnās saraušanās plaisāšanu. Šķiedru pievienošana mazina plaisāšanu cementa javās. Šā projekta secinājumus apstiprināja jaunākie pētījumi par izmesto zvejas tīklu izmantošanu cementa javās.
<b>Atkritumi: nolietotās buras</b>	
legūtais produkts: somas ( <i>Mamukko</i> , 2023)	Ar rokām darinātas dažāda veida un dizaina somas ražo nelielā darbnīcā, taču ražošanas apjoms un dizains ir atkarīgi no pieejamajiem izejmateriāliem – burām, plostiem.
<b>Potenciālie nolietoto zvejas tīklu, auklu un virvju, buru pārstrādes operatori</b>	
Cementa ražošanas uzņēmumi (piemēram, SIA "SCHWENK Latvija", AB "Akmenės cementas" (Lietuva), "Heidelberg Materials Kunda" AS (Igaunija), UAB "Heidelberg Materials Lietuva cementas" (Lietuva)), ģipša un sauso maisījumu ražošanas uzņēmumi (piemēram, SIA "Knauf", SIA "Sakret", AS "Heidelberg Materials Betoon" (Igaunija), AS "Betonmeister" (Igaunija), OU "Limex" (Igaunija), OU "Nordkalk" (Igaunija)), neilona produktu ražotāji (piemēram, SIA "TEXORA" (Latvija), SIA "TANGENTE" (Latvija), SIA "S.G. AVERS" (Latvija), SIA "MAGISTR" (Latvija), SIA „Magistr – Fiskevegn Group.MFG” (Latvija), SIA "AVOCET LIFTING" (Latvija), SIA "Froystad" (Latvija), "Green Power Systems" Ltd (Igaunija), UAB "Polivektris" (Lietuva)).	

<b>Potenciālo nolietoto zvejas tīklu, auklu un virvju, buru pārstrādes operatoru jaudas atbilstība</b>
Pētījuma ietvaros analizēto potenciālo pārstrādes operatoru jaudas atbilst Latvijas Republikas teritorijā radīto tekstilmateriālu atkritumu pārstrādei. Dati par jaudām ir iegūti no publiski pieejamiem avotiem.

#### 7.4 Nolietoto transportlīdzekļu tekstils un no nolietotajām riepām atgūti neilona kordi

Tekstilmateriālu no nolietotajiem transportlīdzekļiem pārstrādā, izmantojot divas metodes – mehānisko un ķīmisko (*Wennerstrand, 2021*). Mehāniskajā metodē izmanto dzirnavas ar putekļu separatoru, lai atdalītu tekstilmateriālu no iespējamās plastmasas. Taču tekstilmateriāla atdalīšana no plastmasas var būt nepilnīga, jo tekstilmateriālam ir augsta adhēzija. Pēc mehāniskās pārstrādes iegūtais materiāls nav piemērots slēgtā cikla otrreizējai pārstrādei drošības prasību dēļ, taču to, visticamāk, var izmantot citam lietojumam transportlīdzekļos. Ķīmiskajā pārstrādē izmanto depolimerizāciju ar glikolīzi, lai atdalītu produktu no atlikumiem, kā arī šajā procesā noņem krāsu. Pēc ķīmiskās pārstrādes iegūtais materiāls ir piemērots slēgta cikla otrreizējai pārstrādei, un no tā var iegūt jaunas šķiedras.

#### 36. tabula. Labās prakses piemēri nolietoto transportlīdzekļu tekstila un no nolietotajām riepām atgūto neilona kordu pārstrādē

Atkritumi: drošības jostas, automobiļu rūpniecības tekstila atkritumi un poliestera šķiedras no PET pudelēm	
legūtais produkts: audums ( <i>Renault Group, 2019</i> )	Drošības jostas tiek grieztas un smalcinātas. Iegūto tekstilšķiedru sajauc ar poliestera šķiedrām no PET pudelēm. Tas nodrošina šķiedru kohēziju pirms šķiedru kāršanas. Kāršana ļauj bez ķīmiskās vai termiskās transformācijas atdalīt un sadalīt, izstiept, izlīdzināt paralēli un savērt šķiedras, kas attīrītas no piemaisījumiem. Tad kārsto pavedienu auž un ražo automobiļu audumu, polsterējumu un iekšējo apdari transportlīdzekļiem. Radītais audums atbilst augstām komforta, tīrīšanas, UV izturības prasībām.
Atkritumi: automobiļu tekstils, drošības jostas, drošības spilveni	
legūtais produkts: ģeotekstils ( <i>Meehan et al., 2019</i> )	Poliesteri sasmalcina un veidot vienmērīgi savienotas loksnes. Pārstrādātais 100 % poliesters atbilst izturības un caurlaidības prasībām apakšzemes drenāžai, atdalīšanai, pastāvīgai erozijas kontrolei, pagaidu dūņu žogiem un brūģēšanas audumiem.
Atkritums: no riepām atgūtie neilona kordi	
legūtais produkts: piedevas asfalta saistvielai ( <i>Calabi-Floody et al., 2022</i> )	No riepām iegūto tekstilmateriālu sasmalcina un pievieno asfalta maisījumam. Pievienojot 0,5 % tekstilmateriālu no riepām, rezultāti uzrādīja būtisku ietekmi uz palielinošās deformācijas uzkrāšanās samazināšanu līdz pat 40 %, nesamazinot termiskās plaisāšanas izturības īpašības.
legūtais produkts: šķiedrveida antibakteriālā membrāna ar filtrēšanas potenciālu ( <i>Šišková et al., 2022</i> )	No neilona iegūst poliamīdu, tad sagatavo antibakteriālu līdzekli (monoacilglicerīnu) un ar elektrovērpšanu iegūst šķiedru membrānu. Var ražot antibakteriālas un pretapaugšanas nanošķiedru membrānas ar augstu filtrēšanas efektivitāti, kuras ir ideāli piemērotas gaisa kondicionēšanai un tehnoloģiskajiem procesiem, piemēram, tīru telpu tehnoloģijai vai farmācijas rūpniecībai.
legūtais produkts: karstais asfalts ( <i>Bocci &amp; Prospero, 2020</i> )	Veicot no riepām atgūto neilona kordu šķiedru testu (netiešās stiepes izturība, netiešās stiepes stinguma modulis, pusapaļas liece, trīs punktu liece un netiešās stiepes noguruma tests), rezultāti parādīja, ka šķiedru izmantošana nerada būtisku uzlabojumu stiprības un stingrības īpašību ziņā, lai gan šķiedru pievienošana karstā asfalta maisījumam uzlaboja izturību pret nogurumu, kas rodas mikroplaisu dēļ.

Potenciālie nolietoto transportlīdzekļu tekstila un no nolietotajām riepām atgūto neilona kordu pārstrādes operatori
Asfaltbetona ražošanas uzņēmumi (skatīt 38. tab.), sintētisko audumu ražotāji (piemēram, SIA "TEXORA" (Latvija), SIA "TANGENTE" (Latvija), SIA "S.G. AVERS" (Latvija), SIA "MAGISTR" (Latvija), SIA „Magistr – Fiskevegn Group.MFG” (Latvija), SIA "AVOCET LIFTING" (Latvija), SIA "Froystad" (Latvija), "Green Power Systems" Ltd (Igaunija), UAB "Polivektris" (Lietuva)).
Potenciālo nolietoto transportlīdzekļu tekstila un no nolietotajām riepām atgūto neilona kordu pārstrādes operatoru jaudas atbilstība
Pētījuma ietvaros analizēto potenciālo pārstrādes operatoru jaudas atbilst Latvijas Republikas teritorijā radīto tekstilmateriālu atkritumu pārstrādei. Dati par jaudām ir iegūti no publiski pieejamiem avotiem.

## 7.5 Ēku un transportbūvju būvniecības tekstila atkritumi

### 7.5.1 Ēku būvniecības tekstila atkritumi

Saskaņā ar Eiropas Komisijas atzinumu (*European Commission, 2021*) visā Eiropā ir pieaugusi būvniecības un nojaukšanas atkritumu pārstrāde, lielākajai daļai valstu sasniedzot 2020. gada mērķi – 70 % pārstrādes līmeni. Tomēr daudzi to ir paveikuši, palielinot to izmantošanu autoceļu pamatnēs, pienācīgā apjomā neizmantojot šī atkritumu veida potenciālu atkalizmantošanai betonā. Zinātniskajos pētījumos par būvniecības un ēku nojaukšanas atkritumu izmantošanu kā materiālus, kurus ir ekonomiski un no vides aizsardzības viedokļa izdevīgi atgūt, visbiežāk min dzelzsbetona un betona konstrukcijas, koku un metālu (*Blengini, 2009; Purchase et al., 2022*). Būvniecībā izmantotais tekstils procentuāli veido nelielu daļu no kopējā būvniecības materiālu apjoma, tādēļ zinātniskajā literatūrā ēku būvniecības tekstila atkritumi pieminēti tikai pastarpināti.

Ēku būvniecības tekstila atkritumu atkalizmantošana ir atkarīga no tekstila izmantošanas mērķa būvniecībā. Atbilstoši aptaujāto nozares ekspertu paustajam norobežojošo konstrukciju aizsargtīklus un aizsargtentus pēc izmantošanas vienā objektā, ja to kvalitāte ir atbilstoša, izmanto atkārtoti citos būvniecības objektos.

Atkalizmantošanai nederīgie aizsargtīkli un aizsargtenti ir derīgi pārstrādei citos produktos – šāda tekstila tīrības no piejaukumiem pakāpe ir augsta (tie ir galvenokārt pārklāti ar putekļiem vai minimālā daudzumā satur metāliskos elementus/stiprinājumus). Ņemot vērā aizsargtīklu un aizsargtentu materiālu fizikāli ķīmiskās īpašības, to pārstrādes iespējas sakrīt ar sintētisko zvejas tīklu un buru pārstrādes metodēm.

Būvniecības konstrukcijās integrētais tekstils (piemēram, *Nanotex*) pirms tā atkārtotās izmantošanas ir jāatdala no pamatmasas (betona vai cementa), kas kopumā ir energoietilpīgs un resursietilpīgs process. Tādēļ būvkonstrukcijās integrēto tekstilu pārstrādā kopā ar to materiālu, kurā tas ir integrēts. Pamatizmantošanas veids – būvniecības materiālu ražošana.

### 37. tabula. Labās prakses piemēri ēku būvniecības tekstila atkritumu pārstrādē

Atkritumi: tekstils betona konstrukcijās	
legūtais produkts: betona bloki ( <i>Ntitanguranwa et al., 2018</i> )	Jauno bloku ražošanā izmanto smiltis, smalkās pildvielas no otrreizējās pārstrādes betona atkritumiem, ūdeni un cementu. Visu sajauc kopā, un maisījumu pakļauj mehāniskai blīvēšanai, lai jaunajam betona blokam būtu lielāka nestspēja.
legūtais produkts: ceļu apakškārta ( <i>Khan et al., 2023</i> )	Betona atkritumus no nojauktām ēkām var izmantot kā pildvielas, lai aizstātu jaunu pildvielu ražošanu. Izmantojot betona atkritumus kā pildvielas, ūdens absorbcija pieauga. Ceļu apakškārtas pamatni var veidot no 50 % pārstrādātu un 50 % jaunu minerālmateriālu maisījuma.

legūtais produkts: saistvielas būvbetonam ( <i>Wagih et al., 2013</i> )	Būvniecības un nojaukšanas atkritumu betonu smalcina un šķiro, lai varētu izmantotu kā otrreizēji pārstrādātu pildvielu betonam – dabisko rupjo pildvielu aizstāj ar pārstrādātu betona pildvielu. Pēc spiedes stiprības, šķelšanās izturības un elastības moduļa testiem betona īpašības būtiski nemainās, ja 75 % ir dabīga rupja pildviela un 25 % ir pārstrādātā betona pildviela.
legūtais produkts: iepriekš izgatavotas betona sastāvdaļas (smalks pulveris un smalks minerālmateriāls) ( <i>STAMTECH SRL, 2021</i> )	Betonu no ēku nojaukšanas sasmalcina dažādās frakcijās, izmantojot tehnoloģiju, kas sarauj ūdens saites betonā. Rodas rupjā pildviela un smalkās daļiņas. Tad sasmalcināto betonu izlaiž caur iekārtu, kas uzkarsē un noņem mitrumu. Rezultātā iegūst divas plūsmas – smalku pulveri un smalku pildvielu, kas var gandrīz pilnībā aizstāt smiltis un granti betonā.
legūtais produkts: atgūtais betons ( <i>Oluwafemi et al., 2019</i> )	Celtniecības nojaukšanas atkritumus pārstrādā, tos izmantojot būvniecībā. Izmantojot 25–30 % pārstrādāta betona, konstrukciju īpašības nemainās.
legūtais produkts: ultravieglis būvniecības panelis ( <i>Greenful, 2023</i> )	Tekstilmateriālu un plastmasu pārstrādājot ar inovatīvu jaunu ražošanas tehnoloģiju, tiek ražoti paneļi, kas ir stiprāki un izturīgāki nekā tradicionālie koka paneļi. Ražošanā izmanto toksiskas un ķīmiskas vielas, neizdalās piesārņojums, neizmanto ūdeni, un ražošanai ir nepieciešams daudz mazāk enerģijas nekā koka paneļu ražošanai. Paneļi pēc tā kalpošanas laika beigām var pārstrādāt jaunā produktā.
<b>Atkritums: aizsargtīkli un aizsargtenti</b>	
legūtais produkts <sup>20</sup> : atdalīšanas polimēra membrāna ( <i>Goh et al., 2021</i> )	Cieto atkritumu pārstrāde sākas ar krāsas noņemšanu, tad seko ekstrahēšana un tad, tos sajaucot ar polimēru, notiek elektrovērpšana, iegūstot šķidrās atdalīšanas polimēru membrānas.
<b>Potenciālie ēku būvniecības tekstila atkritumu atkalizmantošanas un pārstrādes operatori</b>	
Asfaltbetona ražošanas uzņēmumi (skatīt 38. tab.), cementa ražošanas uzņēmumi (piemēram, SIA "SCHWENK Latvija", AB "Akmenis cementas" (Lietuva), "Heidelberg Materials Kunda" AS (Igaunija), UAB "Heidelberg Materials Lietuva cementas" (Lietuva)), ģipša un sauso maisījumu ražošanas uzņēmumi (piemēram, SIA "Knauf", SIA "Sakret", OU "Limex" (Igaunija), OU "Nordkalk" (Igaunija)), sintētisko audumu ražotāji (piemēram, SIA "TEXORA" (Latvija), SIA "TANGENTE" (Latvija), SIA "S.G. AVERS" (Latvija), SIA "MAGISTR" (Latvija), SIA „Magistr – Fiskevegn Group.MFG” (Latvija), SIA "AVOCET LIFTING" (Latvija), SIA "Froystad" (Latvija), "Green Power Systems" Ltd (Igaunija), UAB "Polivektris" (Lietuva)).	
<b>Potenciālo ēku būvniecības tekstila atkritumu pārstrādes operatoru jaudas atbilstība</b>	
Pētījuma ietvaros analizēto potenciālo pārstrādes operatoru jaudas atbilst Latvijas Republikas teritorijā radīto tekstilmateriālu atkritumu pārstrādei. Dati par jaudām ir iegūti no publiski pieejamiem avotiem.	

### 7.5.2 Transportbūvju tekstila atkritumi

Atbilstoši pētījuma ietvaros aptaujāto Latvijas transportbūvju nozares ekspertu teiktajam, ceļu un tiltu būvniecībā izmantojamo ģeotekstilu teorētiski var atkārtoti izmantot arī pēc vecā ceļa seguma noņemšanas (vairāk attiecināms uz zemes ceļu izbūvi), jo liela daļa no tā, visticamāk, joprojām ir neskarta. Tomēr tehniski šis būtu

<sup>20</sup> Šī produkta ražošanai varētu izmantoti arī kokvilnas zvejas tīklus.





38. tabula. Potenciālie transportbūvju tekstila pārstrādes operatori: asfaltbetona ražošanas uzņēmumi Latvijā un to ražošanas jaudas (Valsts vides dienests, 2023)

Apzīmējums kartē	Ražotne	Asfaltbetona ražošanas jauda, t/gadā
1A	SIA "VIA"	50 000
2A	SIA "CTB"	75 000
3A	SIA "A-Land"	65 000
4A	SIA "SC GRUPA"	150 000
5A	SIA "STRABAG"	250 000
6A	SIA "Ceļu Emulsija-HL"	5000
7A	SIA "LIKTENIS"	15 000
8A	SIA "Ceļu būvniecības sabiedrība "Igate"	70 000
9A	SIA "Ceļu būvniecības sabiedrība "Igate" "Igates asfaltbetona rūpnīca"	12 000
10A	SIA "STRABAG"	150 000
11A	SIA "SC GRUPA"	200 000
12A	SIA "BARKENTINA"	1 000 000
13A	AS "CEĻU PĀRVALDE"	115 000
14A	SIA "Ceļu būvniecības sabiedrība "Igate" struktūrvienība "Asfaltbetona ražotne"	115 000
15A	SIA "Vianova"	150 000
16A	AS "A.C.B."	220 000
17A	SIA "Īpašumi EG"	150 000
18A	SIA "BINDERS"	200 000
19A	SIA "BARKENTINA"	63 000
20A	SIA "LOĢISTIKA AG"	262 000
21A	SIA "LIMBAŽU CEĻI"	10 000
22A	SIA "8 CBR"	100 000
23A	VAS "Latvijas autoceļu uzturētājs"	10 000
24A	SIA "8 CBR"	100 000
25A	SIA "VIA"	160 000
26A	SIA "SC GRUPA"	150 000
27A	SIA "Krustpils"	30 000
28A	SIA "OŠUKALNS"	50 000
29A	SIA "VLAKON"	70 000
30A	SIA "ACBR"	130 000
31A	SIA "Matthai Latvija"	150 000
32A	SIA "Latgales Ceļdaris"	85 000
33A	SIA "BINDERS"	120 000
34A	SIA "OŠUKALNS"	6667

Apkopojot Latvijā esošo asfaltbetona ražošanas uzņēmumu jaudu (skatīt 38. tab.), un ievērojot 31. tabulā apkopotos datus par pētījuma noteikto transportbūvju būvniecībā radīto tekstila atkritumu potenciālo apjomu (no 0,9 tonnām/gadā līdz 2,7 tonnām/gadā), var secināt, ka Latvijas teritorijā esošo asfaltbetona ražošanas uzņēmumu jauda ir pietiekama, lai pārstrādātu šo tekstilu Latvijas teritorijā. Vērtējot nākotnes perspektīvas, kad pēc VAS "Latvijas Valsts ceļi" un AS "A.C.B." ekspertu teiktā ģeorežģu un ģeotekstila izmantošana transportbūvju būvniecībā varētu pieaugt, autoceļu atjaunošanas tempi un vecā seguma noņemšanas apjomi kombinācijā ar asfaltbetona ražošanas tehnoloģijām ļaus pārstrādāt šo atkritumu veidu uz vietas Latvijā, koriģējot attiecīgi asfaltbetona recepti un piejaukumu īpatnību tajā, lai nodrošinātu nepieciešamo saražotā asfaltbetona kvalitāti.

Ir svarīgi pieminēt, ka transportbūvju rekonstrukcijas laikā ņemtais asfaltbetons, kura sastāvā ir arī ģeorežģa un ģeotekstila elementi, arī nepārstrādātā veidā ir ekonomiski vērtīgs produkts, kuru izmanto piebraucamo ceļu būvniecībā – pašreizējā šāda produkta cena Latvijas tirgū svārstās no 13 *euro/m*<sup>3</sup> līdz 22 *euro/m*<sup>3</sup>. Kopumā pieprasījums pēc šī produkta ir pietiekams gan Latvijas teritorijā, gan ārpus tās.

## 8 Priekšlikumi atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritērijiem pētījumā ietvertajiem tekstilmateriālu atkritumu veidiem

Lai veicinātu tekstila atkritumu atkalizmantošanu un pārstrādi, tā nodrošinot atbilstību vides aizsardzības principiem, stimulējot aprites ekonomikā balstītu uzņēmējdarbību un veicinot lietotāju pārliecību par šādi radīto produktu drošumu, ir jābūt skaidri definētam ietvaram par atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritērijiem.

Atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritērijus nosaka, apzinot:

- atkritumu produkta sastāvu (visas materiālu plūsmas), fizikāli ķīmiskās īpašības un bīstamību, liekot uzsvāru uz potenciālajām problēmīpašībām;
- atkritumu produkta pašreizējo un potenciālo izmantošanu;
- pārstrādes tehnoloģiju un tās raksturojumu, tostarp emisiju normas un radīto atkritumu plūsmu normas;
- atkritumu apsaimniekošanu un pārstrādi regulējošos normatīvos aktus;
- no atkritumiem atgūtā jaunā produkta kvalitātes nodrošināšanas prasības, tostarp standartus un galalietotāja specifikācijas.

Atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritēriji ir atkarīgi no prasībām, kas tiek izvirzītas konkrētam no atkritumiem saražotam produktam. Ņemot vērā faktu, ka pētījuma ietvaros apskatītas vairākas no tekstilatkritumiem atgūto produktu ražošanas alternatīvas (skatīt 7. nodaļu), priekšlikumi atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritērijiem ir apkopoti potenciālo produktu kategorijās (skatīt 39. tab.).

**39. tabula. Pētījuma ietvaros analizēto tekstilmateriālu atkritumu statusa izbeigšanas kritēriju piemērošanai nozīmīgo faktoru apkopojums**

Tekstila atkritumu veids	Kritēriju piemērošanai nozīmīgie faktori
<b>Potenciālā izmantošana: saistvielas, pildvielas betonam, cementam vai citam būvniecības materiālam</b>	
Zvejas tīkli un virves, buras  Autotransportlīdzekļu tekstils un no riepām atgūtie neilona kordi  Agrotīkli un nosedzes audumi  Būvniecībā izmantojamais tekstils un tekstilu saturošie elementi (būvkonstrukcijas)  Stikla šķiedras atkritumi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No atkritumiem atgūtie produkti nav domāti (1) sadedzināšanai ar enerģijas reģenerāciju vai bez tās vai kurināmā vai degvielas iegūšanai un (2) apglabāšanai poligonā vai uzglabāšanai (definējot konkrēto uzglabāšanas termiņu, piemēram, līdz 1 gadam).</li> <li>• Tekstilatkritumu produktam nepiemīt bīstamība.</li> <li>• Tekstilatkritumu produkts nav piesārņots ar bīstamām vielām vai bīstamajiem atkritumiem.</li> <li>• Tekstilatkritumu produkta laboratoriski noteikto fizikāli ķīmisko īpašību atbilstība atgūtā produkta kvalitātes prasībām (sastāvs, izejvielu sastāvā esošo elementu robežvērtības, mitrums, absorbcijas spēja, biodegradācijas pakāpe u. c.).</li> <li>• Pārstrādi veic, atkrituma produktu iepriekš attīrot no liekiem piemaisījumiem (piemēram, metāla gabaliem, organiskiem atkritumiem, augsnes, gumijas u. c.), izmantojot metodes un procesus, kas nerada būtisku ietekmi uz vidi, un ievērojot atkritumu apsaimniekošanu un apriti regulējošos normatīvos aktus.</li> </ul>

<b>Potenciālā izmantošana: siltumizolācijas vai skaņas izolācijas materiāls</b>	
<p>Zvejas tīkli un virves, buras</p> <p>Autotransportlīdzekļu tekstils un no riepām atgūtie neilona kordi</p> <p>Agrotīkli un nosedzes audumi</p> <p>Būvniecībā izmantojamais tekstils, kas nav integrēts konstrukcijās</p> <p>Stikla šķiedras atkritumi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No atkritumiem atgūtie produkti nav domāti (1) sadedzināšanai ar enerģijas reģenerāciju vai bez tās vai kurināmā vai degvielas iegūšanai un (2) apglabāšanai poligonā vai uzglabāšanai (definējot konkrēto uzglabāšanas termiņu, piemēram, līdz 1 gadam).</li> <li>• Tekstilatkritumu produktam nepiemīt bīstamība.</li> <li>• Tekstilatkritumu produkts nav piesārņots ar bīstamām vielām vai bīstamajiem atkritumiem.</li> <li>• Tekstilatkritumu produkta laboratoriski noteikto fizikāli ķīmisko īpašību atbilstība atgūtā produkta kvalitātes prasībām (sastāvs, izejvielu sastāvā esošo elementu robežvērtības, mitrums, absorbcijas vai adsorbcijas spēja, biodegradācijas pakāpe u. c.).</li> <li>• Pārstrādi veic, atkrituma produktu iepriekš attīrot no liekiem piemaisījumiem (piemēram, metāla gabaliem, organiskiem atkritumiem, augsnes, gumijas u. c.), izmantojot metodes un procesus, kas nerada būtisku ietekmi uz vidi, un ievērojot atkritumu apsaimniekošanu un apriti regulējošos normatīvos aktus.</li> </ul>
<b>Potenciālā izmantošana: sintētiskie audumi un atgūtās šķiedras, tostarp membrānas, pildvielas hidroponikām/aerponikām</b>	
<p>Zvejas tīkli un virves, buras</p> <p>Autotransportlīdzekļu tekstils un no riepām atgūtie neilona kordi</p> <p>Agrotīkli un nosedzes audumi</p> <p>Būvniecībā izmantojamais tekstils, kas nav integrēts konstrukcijās</p> <p>Stikla šķiedras atkritumi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No atkritumiem atgūtie produkti nav domāti (1) sadedzināšanai ar enerģijas reģenerāciju vai bez tās vai kurināmā vai degvielas iegūšanai un (2) apglabāšanai poligonā vai uzglabāšanai (definējot konkrēto uzglabāšanas termiņu, piemēram, līdz 1 gadam).</li> <li>• Tekstilatkritumu produktam nepiemīt bīstamība.</li> <li>• Tekstilatkritumu produkts nav piesārņots ar bīstamām vielām vai bīstamajiem atkritumiem.</li> <li>• Tekstilatkritumu produkta laboratoriski noteikto fizikāli ķīmisko īpašību atbilstība atgūtā produkta kvalitātes prasībām (sastāvs, izejvielu sastāvā esošo elementu robežvērtības, mitrums, absorbcijas vai adsorbcijas spēja, biodegradācijas pakāpe u. c.).</li> <li>• Pārstrādi veic, atkrituma produktu iepriekš attīrot no liekiem piemaisījumiem (piemēram, metāla gabaliem, organiskiem atkritumiem, augsnes, gumijas u. c.), izmantojot metodes un procesus, kas nerada būtisku ietekmi uz vidi, un ievērojot atkritumu apsaimniekošanu un apriti regulējošos normatīvos aktus.</li> </ul>

<b>Potenciālā izmantošana: mulčēšanas materiāls</b>	
<p>Agrotīkli</p> <p>Dabīgo šķiedru zvejas tīkli un virves</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No atkritumiem atgūtie produkti nav domāti (1) sadedzināšanai ar enerģijas reģenerāciju vai bez tās vai kurināmā vai degvielas iegūšanai un (2) apglabāšanai poligonā vai uzglabāšanai (definējot konkrēto uzglabāšanas termiņu, piemēram, līdz 1 gadam).</li> <li>• Tekstilatkritumu produktam nepiemīt bīstamība.</li> <li>• Tekstilatkritumu produkts nav piesārņots ar bīstamām vielām vai bīstamajiem atkritumiem.</li> <li>• Tekstilatkritumu produkta sastāvā ir vismaz .... % dabīgo šķiedru materiāli (Piezīme: atbilstoši nozares vajadzībām un vides aizsardzības prasību normām nosaka sintētisko šķiedru īpatsvaru atkritumu produktā, tādējādi limitējot augsnes piesārņojumu ar mikroplastmasu. Nepieciešamības gadījumā var noteikt šādas mulčas izmantošanas ilgumu vai/un prasības mulčas savākšanai no augsnes pēc tās izmantošanas).</li> <li>• Tekstilatkritumu produkta laboratoriski noteikto fizikāli ķīmisko atbilstība atgūtā produkta kvalitātes prasībām (sastāvs, izejvielu sastāvā esošo elementu robežvērtības, mitrums, absorbcijas vai adsorbcijas spēja, biodegradācijas pakāpe u. c.).</li> <li>• Pārstrādi veic, atkrituma produktu iepriekš attīrot no liekiem piemaisījumiem (piemēram, metāla gabaliem, organiskiem atkritumiem, augsnes, gumijas u. c.), izmantojot metodes un procesus, kas nerada būtisku ietekmi uz vidi, un ievērojot atkritumu apsaimniekošanu un apriti regulējošos normatīvos aktus.</li> </ul>
<b>Potenciālā izmantošana: piejaukums vai saistviela asfaltam</b>	
<p>Transportbūvēs izmantotais tekstils</p> <p>No riepām atgūtie neilona kordi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No atkritumiem atgūtie produkti nav domāti (1) sadedzināšanai ar enerģijas reģenerāciju vai bez tās vai kurināmā vai degvielas iegūšanai un (2) apglabāšanai poligonā vai uzglabāšanai (definējot konkrēto uzglabāšanas termiņu, piemēram, līdz 1 gadam).</li> <li>• Tekstilatkritumu produktam nepiemīt bīstamība.</li> <li>• Tekstilatkritumu produkts nav piesārņots ar bīstamām vielām vai bīstamajiem atkritumiem (izņemot asfalta sastāvā pieļaujamās vielas).</li> <li>• Tekstilatkritumu produkta laboratoriski noteikto fizikāli ķīmisko atbilstība atgūtā produkta kvalitātes prasībām (sastāvs, izejvielu sastāvā esošo elementu robežvērtības u. c.).</li> <li>• Pārstrādi veic, atkrituma produktu iepriekš attīrot no liekiem piemaisījumiem (piemēram, metāla gabaliem, organiskiem atkritumiem u. c.), izmantojot metodes un procesus, kas nerada būtisku ietekmi uz vidi, un ievērojot atkritumu apsaimniekošanu un apriti regulējošos normatīvos aktus.</li> </ul>

Lai uzņēmējdarbības attīstībai nodrošinātu ilgtspējīgus risinājumus, kas nav pretrunā ar vides aizsardzības un klimatneitralitātes mērķiem, izstrādājot atkritumu statusa piemērošanas izbeigšanas kritērijus tekstilmateriālu atkritumiem, kā arī atkritumiem kopumā, ir būtiski noteikt atkritumu atkalizmantošanas un pārstrādes iespēju prioritātes atbilstoši atkritumu apsaimniekošanas hierarhijai un produktu pievienotās vērtības piramīdas principiem.

## Izmantota literatūra

- Ahmad, S., Rasheed, A., & Nawab, Y. (2020). *Fibers for Technical Textiles*. Springer.
- Textile Blog. (2020). Application of Textiles in Building and Construction. <https://www.textileblog.com/application-of-textiles-in-building-and-construction/>
- Ahmed, W., & Lim, C. W. (2023). Multicriteria performance assessment of sustainable recycled concrete produced via hybrid usage of basalt, polypropylene and glass fiber. *Construction and Building Materials*, 397, 132462. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2023.132462>
- Aquafil. (2022). Sustainability report. <https://www.aquafil.com/reports/>
- Arshad, K., Skrifvars, M., Vivod, V., Valh, J. V., & Vončina, B. (2014). Biodegradation of Natural Textile Materials in Soil. *Tekstilec*, 57(2), 118–132. <https://doi.org/10.14502/Tekstilec2014.57.118-132>
- Blengini, G. A. (2009). Life cycle of buildings, demolition and recycling potential: A case study in Turin, Italy. *Building and Environment*, 44(2), 319–330. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2008.03.007>
- Bocci, E., & Prospero, E. (2020). Recycling of reclaimed fibers from end-of-life tires in hot mix asphalt. *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition)*, 7(5), 678–687. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jtte.2019.09.006>
- Brodbeck L. (2016). *Mechanisms to support the recycling/reuse of fishing gear and the prevention of gear becoming lost/abandoned at sea Barrier assessment*. [www.macroom-e.com](http://www.macroom-e.com)
- Brunsek, R., Jugov, N., Marasovic, P., & Mioč, A. (2023). Biodegradation properties of natural fibers for agro textile nonwovens production. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1266(1), 012017. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1266/1/012017>
- Calabi-Floody, A., Mignolet-Garrido, C., & Valdés-Vidal, G. (2022). Evaluation of the effects of textile fibre derived from end-of-life tyres (TFELT) on the rheological behaviour of asphalt binders. *Construction and Building Materials*, 360, 129583. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2022.129583>
- Chang, J.-H., Tsai, Y.-S., & Yang, P.-Y. (2021). A Review of Glass Fibre Recycling Technology Using Chemical and Mechanical Separation of Surface Sizing Agents. *Recycling*, 6(4). <https://doi.org/10.3390/recycling6040079>
- Chen, Y., Leng, Y., Liu, X., & Wang, J. (2020). Microplastic pollution in vegetable farmlands of suburb Wuhan, central China. *Environmental Pollution*, 257, 113449. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.113449>
- Ceļu satiksmes drošības direkcija. (2022). *Transportlīdzekļu dati, atjaunoti biežāk nekā reizi gadā*. <https://www.csdd.lv/transportlidzekli/transportlidzeklu-ikmenesa-dati>
- Cevahir, A. (2017). Glass fibers. *Fiber Technology for Fiber-Reinforced Composites*, 99–121. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-101871-2.00005-9>
- CORDURA. (2023). *Made with recycled materials with the strength and durability of CORDURA FABRIC*. <https://cordura.com/re-cor-fabric>
- Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 4.3.1. specifiskā atbalsta mērķa "Veicināt energoefektivitāti un vietējo AER izmantošanu centralizētajā siltumapgādē" pirmās projektu iesniegumu atlases kārtas īstenošanas noteikumi (likumi.lv)
- Diestelhorst, E., Storck, J. L., Brockhagen, B., Grothe, T., Post, I. B., Bache, T., Korchev, R., Rattenholl, A., Gudermann, F., & Ehrmann, A. (2021). Necessary parameters of vertically mounted textile substrates for successful cultivation of cress for low-budget vertical farming. *Tekstilec*, 64(4), 276–285. <https://doi.org/10.14502/Tekstilec2021.64.276-285>

- Earth Overshoot Day. (2023). *Past Earth Overshoot Days*. <https://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/>
- Ehrmann, A. (2019). On the possible use of textile fabrics for vertical farming. *Tekstilec*, 62(1), 34–41. <https://doi.org/10.14502/Tekstilec2019.62.34-41>
- Ekonomikas ministrija. Pārskats par siltumapgādi un aukstumapgādi. 2019. gads. Pieejams tiešsaistē: [https://www.em.gov.lv/sites/em/files/siltum\\_apgade1\\_0.docx](https://www.em.gov.lv/sites/em/files/siltum_apgade1_0.docx).
- El Hawary, O., Boccarusso, L., Ansell, M. P., Durante, M., & Pinto, F. (2023). An Overview of Natural Fiber Composites for Marine Applications. In *Journal of Marine Science and Engineering* (Vol. 11, Issue 5). MDPI. <https://doi.org/10.3390/jmse11051076>
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*. [https://emf.thirdlight.com/file/24/uiwtaHvud8YIG\\_uiSTauTIJH74/A%20New%20Textiles%20Economy%3A%20Redesigning%20fashion's%20future.pdf](https://emf.thirdlight.com/file/24/uiwtaHvud8YIG_uiSTauTIJH74/A%20New%20Textiles%20Economy%3A%20Redesigning%20fashion's%20future.pdf)
- EUCIA. (2022). Background document on circular economy. <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/circular-economy/>
- European Commission. (2020). *Study on Circular Design of the Fishing Gear for Reduction of Environmental Impacts*. <https://doi.org/10.2826/548271>
- European Commission. (2021). *Directive (EC) 2000/53 of 18 September 2000 on end-of-life vehicles*.
- European Environment Agency. (2022). *Textiles and the environment: the role of design in Europe's circular economy*. [https://www.cscp.org/wp-content/uploads/2022/03/ETC\\_Design-of-Textiles.pdf](https://www.cscp.org/wp-content/uploads/2022/03/ETC_Design-of-Textiles.pdf)
- European Commission. (2021). *Building from old buildings: demolition waste is being turned into new concrete*.
- Farinha, C. B., de Brito, J., & Veiga, R. (2019). Assessment of glass fibre reinforced polymer waste reuse as filler in mortars. *Journal of Cleaner Production*, 210, 1579–1594. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.080>
- Farrukh, A. H. (2015). *Textile in House Building & Civil Applications*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1212.3927>
- Feng, Y.-C., Feng-Qing, Z., & Xu, H. (2016). *Recycling and Utilization of Waste Glass Fiber Reinforced Plastics*. <https://doi.org/10.1051/07012>
- FIL&FAB. (2023). *Nylo - A quality resource*. <https://www.fil-et-fab.fr/nylo/>
- Forrest, F. (2017). The invisible world of automotive textiles. *AATCC Review*, 17(5), 38–45. <https://doi.org/10.14504/ar.17.5.2>
- Glass Fibre Europe. (n.d.). *Glass Fibre Europe*. Retrieved September 1, 2023, from <https://glassfibreeurope.eu/>
- Glosser, D., Russell, L., & Striby, P. (2022). Glass Fiber Waste from Wind Turbines: Its Chemistry, Properties, and End-of-life Uses. In T. A. Tabbakh (Ed.), *Optical Fiber and Applications*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.108855>
- Goh, P. S., Othman, M. H. D., & Matsuura, T. (2021). Waste Reutilization in Polymeric Membrane Fabrication: A New Direction in Membranes for Separation. *Membranes*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/membranes11100782>
- Gonçalves, R. M., Martinho, A., & Oliveira, J. P. (2022). Recycling of Reinforced Glass Fibers Waste: Current Status. In *Materials* (Vol. 15, Issue 4). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ma15041596>
- Grand View Research. (2021). *Agro Textile Market Size, Share Industry Report, 2021–2028*. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/agro-textiles-market>

- Greenful. (2023). *Greenful announces an innovative new construction panel made of textile waste*. <https://greenful.com/retex-panel-new-product-announcement/>
- Hausding, J., & Maertin, J. (2016). *Textile Materials for Lightweight Constructions Technologies*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-46341-3>
- Huda, M. K., & Widiastuti, I. (2021). Natural Fiber Reinforced Polymer in Automotive Application: A Systematic Literature Review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1808(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1808/1/012015>
- Juan, R., Domínguez, C., Robledo, N., Paredes, B., Galera, S., & García-Muñoz, R. A. (2021). Challenges and opportunities for recycled polyethylene fishing nets: Towards a circular economy. *Polymers*, 13(18). <https://doi.org/10.3390/polym13183155>
- Juanga-Labayen, J. P., Labayen, I. V., & Yuan, Q. (2022). A Review on Textile Recycling Practices and Challenges. *Textiles*, 2(1), 174–188. <https://doi.org/10.3390/textiles2010010>
- Karün. (2022). *Sustainability report*. <https://www.aquafil.com/reports/>
- Karuppannan Gopalraj, S., & Kärki, T. (2020). A review on the recycling of waste carbon fibre/glass fibre-reinforced composites: fibre recovery, properties and life-cycle analysis. In *SN Applied Sciences* (Vol. 2, Issue 3). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/s42452-020-2195-4>
- Kasirajan, S., & Ngouajio, M. (2012). Polyethylene and biodegradable mulches for agricultural applications: A review. In *Agronomy for Sustainable Development* (Vol. 32, Issue 2, pp. 501–529). Springer-Verlag France. <https://doi.org/10.1007/s13593-011-0068-3>
- Keya, K. N., Kona, N. A., Koly, F. A., Maraz, K. M., Islam, Md. N., & Khan, R. A. (2019). Natural fiber reinforced polymer composites: history, types, advantages, and applications. *Materials Engineering Research*, 1(2), 69–87. <https://doi.org/10.25082/MER.2019.02.006>
- Khan, A. H., Dawoud, O., Manan, A., Mazhar, M. A., Alam, P., Ahmed, S., Khan, M. S., Adam, F. A., & Badshah, S. (2023). *Sustainable usage of demolished concrete waste as a sub-base material in road pavement*.
- Kim, Y. H., Sting, F. J., & Loch, C. H. (2014). Top-down, bottom-up, or both? Toward an integrative perspective on operations strategy formation. *Journal of Operations Management*, 32(7–8), 462–474. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2014.09.005>
- Kiron, M. I. (2021). *Synthetic Fibers: Classification, Properties and Applications*. <https://textilelearner.net/synthetic-fibers-types-properties/>
- Kiron, M. I. (2022). *Buildtech / Construction Textiles and Its Application*. <https://textilelearner.net/buildtech-construction-textiles-and-its-application/>
- Kopitar, D., Marasovic, P., Jugov, N., & Schwarz, I. (2022). Biodegradable Nonwoven Agrotexile and Films—A Review. In *Polymers* (Vol. 14, Issue 11). MDPI. <https://doi.org/10.3390/polym14112272>
- La Rosa, A. D., & Grammatikos, S. A. (2019). Comparative life cycle assessment of cotton and other natural fibers for textile applications. *Fibers*, 7(12). <https://doi.org/10.3390/FIB7120101>
- Landi, D., Marconi, M., Meo, I., & Germani, M. (2018). Reuse scenarios of tires textile fibers: an environmental evaluation. *Procedia Manufacturing*, 21, 329–336. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.02.128>
- Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs. (2022). *Latvijas zivsaimniecības gadagrāmata 2022*.
- Latvijas Republikas centrālā statistikas pārvalde. (2023). *Tirdzniecība un pakalpojumi - Preču ārējā tirdzniecība (imports, eksports) - Eksports un imports pēc preces (KN) un valsts ATD080. Eksports un imports pa valstīm, valstu grupām un teritorijām (KN 8 zīmēs) 2005 – 2023*.

- Latvijas Valsts ceļi. (2020). *Ceļu specifiskācijas 2019*.
- Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. (2021). *Pārskats par nolietoto transportlīdzekļu apstrādes uzņēmumiem 2018-2021. gads*.
- Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. (2022). *Veidlapa Nr. 3 – Atkritumi. Pārskats par atkritumiem. Atkritumu atskaite ražotņu griezumā, 2018.-2022. gads*.
- Magists-Fiskevegn Group. (2023). *Baltic Ropes*. <https://balticropes.com/>
- Mamukko. (2023). *Behind the scenes*. <https://www.mamukko.ie/pages/about-us>
- Marasovic, P., & Kopitar, D. (2019). Overview and perspective of nonwoven agrotexile. In *Textile and Leather Review* (Vol. 2, Issue 1, pp. 32–45). Seniko studio Ltd. <https://doi.org/10.31881/TLR.2019.23>
- Meehan, C. L., Clarke-Sather, A. R., & Poggiogalle, T. M. (2019). *Sustainable Geotextiles for Transportation Applications from Recycled Textiles*.
- Ministru kabinets. (2009). *Ministru kabineta noteikumi Nr. 796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību piekrastes ūdeņos."*
- Ministru kabinets. (2011). *Ministru kabineta noteikumi Nr. 302 "Noteikumi par atkritumu klasifikatoru un īpašībām, kuras padara atkritumus bīstamus."* Latvijas Vēstnesis. <https://likumi.lv/ta/id/229148-noteikumi-par-atkritumu-klasifikatoru-un-ipasibam-kuras-padara-atkritumus-bistamus>
- Nexis Fibers. (2023). *Information on Nexis products*. <https://nexusfibers.com/>
- Ntitarungurwa, J. Paul, Kabano, J., & Gasingwa, N. (2018). Reuse of construction and demolished concrete waste by producing affordable high strength concrete block. *Rwanda Journal of Engineering, Science, Technology and Environment*, 1(1). <https://doi.org/10.4314/rjeste.v1i1.14s>
- Oluwafemi, J., Ede, A., Ofuyatan, O., Oyebisi, S., & Bankole, D. (2019). Recycling of Concrete Demolition Waste: Pathway to sustainable development. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 640(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/640/1/012061>
- Parmar, S., & Malik, T. (2018). *Application of Textiles In Automobile*. [https://www.researchgate.net/profile/Tanveer-Malik-2/publication/326508226\\_Application\\_of\\_Textiles\\_In\\_Automobile\\_Application\\_of\\_Textiles\\_In\\_Automobile/links/5b51aede45851507a7b26e5c/Application-of-Textiles-In-Automobile-Application-of-Textiles-In-Automobile.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Tanveer-Malik-2/publication/326508226_Application_of_Textiles_In_Automobile_Application_of_Textiles_In_Automobile/links/5b51aede45851507a7b26e5c/Application-of-Textiles-In-Automobile-Application-of-Textiles-In-Automobile.pdf)
- Purchase, C. K., Al Zulayq, D. M., O'Brien, B. T., Kowalewski, M. J., Berenjian, A., Tarighaleslami, A. H., & Seifan, M. (2022). Circular Economy of Construction and Demolition Waste: A Literature Review on Lessons, Challenges, and Benefits. *Materials*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/ma15010076>
- Pohl, G. (2010). *Textiles, Polymers and Composites for Buildings*. Woodhead Publishing.
- Rahimizadeh, A., Kalman, J., Fayazbakhsh, K., & Lessard, L. (2019). Recycling of fiberglass wind turbine blades into reinforced filaments for use in Additive Manufacturing. *Composites Part B: Engineering*, 175, 107101. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2019.107101>
- Renault Group. (2019). *New ZOE recycled fabrics: nothing is lost*. <https://www.renaultgroup.com/en/news-on-air/news/new-zoe-recycled-fabrics-nothing-is-lost/>
- Ribeiro, M. C. S., Meira-Castro, A. C., Silva, F. G., Santos, J., Meixedo, J. P., Fiúza, A., Dinis, M. L., & Alvim, M. R. (2015). Re-use assessment of thermoset composite wastes as aggregate and filler replacement for concrete-polymer composite materials: A case study regarding GFRP pultrusion wastes. *Resources, Conservation and Recycling*, 104, 417–426. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.10.001>



- Roshan, P. (2019). *High Performance Technical Textiles*. <https://doi.org/10.1002/9781119325062>
- Schijvens. (2023). Circular Corporate Fashion. <https://schijvens.eu/>
- Rīgas Tehniskā universitāte. (2023). «Neste» sadarbībā ar RTU attīrīs Baltijas jūru no «spoku tikliem». <https://www.rtu.lv/lv/universitate/masu-medijiem/zinas/atvert/neste-sadarbiba-ar-rtu-attiris-baltijas-juru-no-spoku-tikliem>
- Šišková, A. O., Pleva, P., Hruža, J., Frajová, J., Sedlaříková, J., Peer, P., Kleinová, A., & Janalíková, M. (2022). Reuse of textile waste to production of the fibrous antibacterial membrane with filtration potential. *Nanomaterials*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/nano12010050>
- Sathish, S., Karthi, N., Prabhu, L., Gokulkumar, S., Balaji, D., Vigneshkumar, N., Ajeem Farhan, T. S., AkilKumar, A., & Dinesh, V. P. (2021). A review of natural fiber composites: Extraction methods, chemical treatments and applications. *Materials Today: Proceedings*, 45, 8017–8023. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.12.1105>
- Sato, T., & Shishido, M. (2020). Mechanical and structural properties for recycled thermoplastics from waste fishing ropes. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 22(5), 1682–1689. <https://doi.org/10.1007/s10163-020-01062-x>
- S.G.Avers. (2023). Par uzņēmumu “S.G.Avers.” <http://www.sgavers.lv/lv/>
- Shahid-ul-Islam. (2019). *Advanced Functional Textiles and Polymers: Fabrication, Processing and Applications*. Scrivener Publishing.
- Sharma, A., Lakshmanan, R., & Nayyar, M. (2020). *Technical Textiles: The Future of Textiles*. National Investment Promotion & Facilitation Agency. <https://www.investindia.gov.in/siru/technical-textiles-future-textiles>
- Sharma, N., Allardyce, B., Rajkhowa, R., Adholeya, A., & Agrawal, R. (2022). A Substantial Role of Agro-Textiles in Agricultural Applications. In *Frontiers in Plant Science* (Vol. 13). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.895740>
- Shirvanimoghaddam, K., Motamed, B., Ramakrishna, S., & Naebe, M. (2020). Death by waste: Fashion and textile circular economy case. *Science of the Total Environment*.
- Singha, M., & Singha, K. (2012). Applications of Textiles in Marine Products. *Marine Science*, 2(6), 110–119. <https://doi.org/10.5923/j.ms.20120206.01>
- Siv Marina Flø Grimstad, Lisbeth Mølgaard Ottosen, & Neil A. James. (2023). *Marine Plastics: Innovative Solutions to Tackling Waste*.
- Snøhetta. (2023). Information about the production process of the chair. <https://www.snohetta.com/process>
- STAMTECH SRL. (2021). *Cost-Effective Recycling of CDW in High Added Value Energy Efficient Prefabricated Concrete Components for Massive Retrofitting of our Built Environment*. <https://cordis.europa.eu/project/id/723582>
- Steinmetz, Z., Wollmann, C., Schaefer, M., Buchmann, C., David, J., Tröger, J., Muñoz, K., Frör, O., & Schaumann, G. E. (2016). Plastic mulching in agriculture. Trading short-term agronomic benefits for long-term soil degradation? *Science of The Total Environment*, 550, 690–705. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.01.153>
- Tensar. (2022). *InterAx FilterGrid Environmental Product Declarations*. <https://www.tensarcorp.com/the-tensar-difference/sustainability/environmental-product-declarations>
- The Textile Institute. (2023). *Functional and technical textiles* (K. S. P. P. Subhankar Maity, Ed.).
- Thomas, S. N., & Lekshmi, M. N. (2017). *Recent trends in fishing gear materials*. [https://krishi.icar.gov.in/jspui/bitstream/123456789/25144/1/03\\_Recent%20trends.pdf](https://krishi.icar.gov.in/jspui/bitstream/123456789/25144/1/03_Recent%20trends.pdf)

- Thorbjørnsen, S. H., Synnes, A.-E. W., Løset, I. D., & Kleiven, A. R. (2023). Hazard and catch composition of ghost fishing gear revealed by a citizen science clean-up initiative. *Marine Policy*, 148, 105431. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105431>
- Tomaszewska, J. (2020). Polish Transition towards Circular Economy: Materials Management and Implications for the Construction Sector. *Materials*, 13(22). <https://doi.org/10.3390/ma13225228>
- Ulutaş, A., Balo, F., & Topal, A. (2023). Identifying the Most Efficient Natural Fibre for Common Commercial Building Insulation Materials with an Integrated PSI, MEREC, LOPCOW and MCRAT Model. *Polymers*, 15(6). <https://doi.org/10.3390/polym15061500>
- United Nations. (2015). *The 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/>
- Unsbo, H., Boltenstern, M., Granberg, M., Olshammar, M., & Karlsson, M. (2022). *Quantification and environmental pollution aspects of lost fishing gear in the Nordic countries Funded by: Nordic Council of Ministers*. [www.ivl.se](http://www.ivl.se)
- Valmieras stikla šķiedra. (n. d.). *Kas ir stikla šķiedra un tās vērtība*. Retrieved August 9, 2023, from <https://www.valmiera-glass.com/lv/produkti/stikla-skiedras-prieksrocibas/>
- Valsts vides dienests. (2020). *Infografikas*.
- Valsts vides dienests. (2023). *A un B atļaujas piesārņojošo darbību veikšanai*. <https://registri.vvd.gov.lv/izsniegtas-atlaujas-un-licences/a-un-b-atlaujas/>
- Wagih, A. M., El-Karmoty, H. Z., Ebid, M., & Okba, S. H. (2013). Recycled construction and demolition concrete waste as aggregate for structural concrete. *HBRC Journal*, 9(3), 193–200. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.hbrj.2013.08.007>
- Wang, W., Ge, J., Yu, X., & Li, H. (2020). Environmental fate and impacts of microplastics in soil ecosystems: Progress and perspective. *Science of The Total Environment*, 708, 134841. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134841>
- Wennerstrand, F. E. (2021). *Recycling of Textile and Plastic from an Interior Vehicle Component*.
- Woodhead Publishing Limited. (2009). *Identification of Textile Fibers* (M. M. Houck, Ed.).
- Yasin, S., & Sun, D. (2019). Propelling textile waste to ascend the ladder of sustainability: EOL study on probing environmental parity in technical textiles. *Journal of Cleaner Production*, 233, 1451–1464. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.009>
- Yang, Q., Fan, Z., Yang, X., Hao, L., Lu, G., Fini, E. H., & Wang, D. (2023). Recycling waste fiber-reinforced polymer composites for low-carbon asphalt concrete: The effects of recycled glass fibers on the durability of bituminous composites. *Journal of Cleaner Production*, 423, 138692. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138692>
- Yousef, S., Tatarants, M., Tichonovas, M., Sarwar, Z., Jonuškienė, I., & Kliucininkas, L. (2019). A new strategy for using textile waste as a sustainable source of recovered cotton. *Resources, Conservation and Recycling*, 145, 359–369. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.02.031>
- Yeheyis, M., Hewage, K., Alam, M. S., Eskicioglu, C., & Sadiq, R. (2013). An overview of construction and demolition waste management in Canada: a lifecycle analysis approach to sustainability. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 15(1), 81–91. <https://doi.org/10.1007/s10098-012-0481-6>
- Zhou, J., Wen, Y., Marshall, M. R., Zhao, J., Gui, H., Yang, Y., Zeng, Z., Jones, D. L., & Zang, H. (2021). Microplastics as an emerging threat to plant and soil health in agroecosystems. *Science of The Total Environment*, 787, 147444. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147444>

Zhou, Y., Wang, J., Zou, M., Jia, Z., Zhou, S., & Li, Y. (2020). Microplastics in soils: A review of methods, occurrence, fate, transport, ecological and environmental risks. *Science of The Total Environment*, 748, 141368. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141368>

Строительные нормы и правила (СНиП 2.04.14-88) “Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов”

# 1. pielikums

## Organizācijas, kas piedalījās aptaujās vai kuru pārstāvji tika intervēti

Organizācija	Tehniskā tekstila objekts
Latvijas Atkritumu saimniecības uzņēmumu asociācija	Visu izvērtējamo objektu atkritumu apsaimniekošana
SIA "Getliņi EKO"	Visu izvērtējamo objektu atkritumu apsaimniekošana
SIA "ZAAO"	Visu izvērtējamo objektu atkritumu apsaimniekošana, stikla šķiedra
AS "Eco Baltia Group"	Visu izvērtējamo objektu atkritumu apsaimniekošana
Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde	Dati par visu izvērtējamo objektu tekstilmateriālu tirgū laisto apjomu
Latvijas Viegglās rūpniecības uzņēmumu asociācija	Dati par visu izvērtējamo objektu tekstilmateriālu tirgū laisto apjomu un to subjektiem
Latvijas Vides, ģeoloģijas un metroloģijas centrs	Dati par visu izvērtējamo objektu radītiem, savākti, pārstrādātiem, noglabātiem atkritumiem un to subjektiem
Būvgrūžu apsaimniekotājs	Būvniecība
Rīgas Tehniskās universitātes Būvmateriālu un būvizstrādājumu katedra	Būvniecības atkritumu apsaimniekošana
VSIA "Latvijas Valsts ceļi"	Būvniecība (ceļu būve)
AS "A.C.B"	Būvniecība (ceļu būve)
Biedrība "Latvijas dārznieks"	Lauksaimniecība
Latvijas Stādu audzētāju biedrība	Lauksaimniecība
Lauksaimniecības organizāciju sadarbības padome LOSP	Lauksaimniecība
SIA "Agrimatco Latvia"	Lauksaimniecība
SIA "GARDEN PLUSS"	Lauksaimniecība
AS "Valmieras stikla šķiedra"	Stikla šķiedra
Uzņēmums, kas saņēmis B kategorijas atļauju	Nolietoto transportlīdzekļu tekstils
Uzņēmums, kas saņēmis B kategorijas atļauju	Nolietoto transportlīdzekļu tekstils
Valsts vides dienests	Zvejniecības rīki
Zemkopības ministrijas Zvejniecības departaments	Zvejniecības rīki
Rīgas, Liepājas, Ventspils ostu pārvaldes	Zvejniecības rīki
Zvejniecības rīku tirgotāji	Zvejniecības rīki
Zvejniecības rīku ražotājs (Igaunija)	Zvejniecības rīki
Zvejnieki, kas veic rūpniecisko zveju	Zvejniecības rīki

## 2. pielikums

### Izvērtējamo objektu atkritumu esošie subjekti (pārstrādes operatori) par 2018. gadu

#### ["Veidlapa Nr. 3 – Atkritumi. Pārskats par atkritumiem"]

ATVK	Organizācija	Organizācijas Reģ. Nr.	Ražotne	Atkritumu kods	Atkritumu nosaukums	Atkritumu daudzums
Rīga	LAUTUS, SIA	40003554635	'Ragn -Sells' SIA, obj. Ulbrokas ielā 42a	020199	Citi šīs grupas atkritumi	0,32
Ropažu novads	GETLIŅI EKO, SIA	40003367816	'GETLIŅI EKO' SIA	020199	Citi šīs grupas atkritumi	102,79
Daugavpils	RKF INTERPLAST, SIA	41503052185	'POLYMER SERVICE' SIA	070213	Plastmasas atkritumi	5,50
Daugavpils	JORDAN POLYMERS, SIA	41503050733	JORDAN POLYMERS SIA	070213	Plastmasas atkritumi	166,59
Valkas novads	PEPI RER, SIA	44103026983	'PEPI RER' SIA	070213	Plastmasas atkritumi	301,44
Olaines novads	BAO, AS	40003320069	'BAO' AS, Olaines BA pārstrādes komplekss	150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtērpi, kuri neatbilst 150202 klasei	22,50
Olaines novads	BAO, AS	40003320069	'BAO' AS, Olaines BA pārstrādes komplekss	150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtērpi, kuri neatbilst 150202 klasei	229,38
Aizkraukles novads	VVV RECYCLING, SIA	45403034226	VVV Recycling SIA	160103	Nolietotas riepas	2114,76
Cēsu novads	R-TECHNOLOGY, SIA	44103075141	"R-Technology" SIA	160103	Nolietotas riepas	781,87
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	160103	Nolietotas riepas	21,86
Jelgavas novads	I.T.SOIL, SIA	40003600332	I.T. Soil SIA, Salgales pag. "Akači", "Atvari", "Medņi"	160103	Nolietotas riepas	194,24
Kuldīgas novads	AK LRPMK, SIA	42103070076	"AK LRPMK" SIA, Rudbāržu pag. "Lankalni"	160103	Nolietotas riepas	54,00
Saldus novads	MAKROL, SIA	48503005803	'MAKROL' SIA	160103	Nolietotas riepas	63,77
Saldus novads	SCHWENK LATVIJA, SIA	40003386821	SCHWENK Latvija SIA, Brocēnu cementa rūpnīca, "Meiri"	160103	Nolietotas riepas	3631,24
Ropažu novads	REF MINERALS, SIA	40003967205	SIA "REF Minerals"	161106	Citu (izņemot metalurģiskos procesus) procesu izolācijas	3063,50

					materiālu un refraktoru atkritumi, kuri neatbilst 161105 klasei	
Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakški"	170604	Izolācijas materiāli, kuri neatbilst 170601 un 170603 klasei	14,74
Rīga	CLEAN R, SIA	40003682818	"Clean R" SIA, Rīga, Ēdoles iela 5	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	25 204,47
Rīga	BŪVGRUŽU PĀRSTRĀDE, SIA	40003336873	'BŪVGRUŽU PĀRSTRĀDE' SIA, atkritumu apsaimniekošanas atļauja	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	3826,00
Rīga	EKO SERVISS, SIA	40003649847	'EKO SERVISS' SIA, atkritumu uzglabāšana	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	32 314,36
Rīga	V SERVICE, SIA	40003920717	V SERVICE SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	136,00
Jūrmala	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'Piejūra' SIA Atkritumu apsaimniekošanas sabiedrība, Jūrmalas atkritumu pārkraušanas un šķirošanas stacija	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	6,00
Liepāja	INERTO MATERIĀLU SERVISS, SIA	42103025829	'INERTO MATERIĀLU SERVISS' SIA, Liepāja, Cukura iela 34B	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	21 050,00
Cēsu novads	ZAAO, SIA	44103015509	SIA 'ZAAO', atkritumu poligons 'Daibe'	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	5941,30
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1533,76
Gulbenes novads	AP KAUDZĪTES, SIA	44103026358	"AP Kaudzītes" SIA cieto sadzīves atkritumu poligons "Kaudzītes"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	926,28
Gulbenes novads	SAIDO, SIA	44103029301	'SAIDO' SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	356,00
Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakški"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	2642,84
Jelgavas novads	I.T.SOIL, SIA	40003600332	I.T. Soil SIA, Salgaļes pag. "Akači", "Atvari", "Medņi"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	203,14
Ķekavas novads	LAUTUS, SIA	40003554635	Lautus SIA, objekts Gurnicas	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1809,36
Mārupes novads	MELIORATORS-J, SIA	40103069401	"MELIORATORS-J" SIA, Jūrmalas apvedceļš 23. km	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	58 207,00

Ogres novads	ĶILUPE, SIA	40003399703	'ĶILUPE' SIA, atkritumu uzglabāšana Ogresgala pag. "Ķilupe"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	4442,35
Rēzeknes novads	SORMS, SIA	40003559401	'SORMS' SIA, Vērēmu pag. Lejas Ančupāni	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	6016,13
Ropažu novads	GETLIŅI EKO, SIA	40003367816	'GETLIŅI EKO' SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	23 450,30
Saldus novads	EKODEAL, SIA	48503026538	"EkoDeal" SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1785,32
Talsu novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA' SIA, Laidzes pag. poligons "Janvāri"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	855,83
Tukuma novads	ECO BALTIA VIDE, SIA	40003309841	"Eco Baltia vide" SIA, objekts Dienvidu 2	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	34,73
Tukuma novads	ECO BALTIA VIDE, SIA	40003309841	"Eco Baltia vide" SIA, objekts Dienvidu 2	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	19,20
Tukuma novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'Atkritumu Apsaimniekošanas Sabiedrība Piejūra' SIA, Tukums, Dienvidu iela 1	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	48,46
Ventspils novads	VENTSPILS LABIEKĀRTOŠANAS KOMBINĀTS, SIA	41203001052	'PENTUĻI' cieto sadzīves atkritumu poligons	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1070,60
Saldus novads	SCHWENK LATVIJA, SIA	40003386821	SCHWENK Latvija SIA, Brocēnu cementa rūpnīca, "Meiri"	191208	Tekstila atkritumi	1628,20
Jūrmala	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'Piejūra' SIA Atkritumu apsaimniekošanas sabiedrība, Jūrmalas atkritumu pārkraušanas un šķirošanas stacija	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	15 567,50
Augšdaugavas novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS DIENVIDLATGALES STARPPAŠVALDĪBU ORGANIZĀCIJA, SIA	41503029988	"ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS DIENVIDLATGALES STARPPAŠVALDĪBU ORGANIZĀCIJA" SIA, Ciniši	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	36 351,36
Cēsu novads	ZAAO, SIA	44103015509	SIA 'ZAAO', atkritumu poligons 'Daibe'	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	24 792,04
Dienvidkurzemes novads	EKO KURZEME, SIA	42103030389	"EKO KURZEME" SIA, Grobiņas pag. "Ķīvītes"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	23 915,29

Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	7,00
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	2946,23
Gulbenes novads	AP KAUDZĪTES, SIA	44103026358	"AP Kaudzītes" SIA cieto sadzīves atkritumu poligons "Kaudzītes"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	7313,86
Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakšķi"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	42 600,08
Ogres novads	ĶILUPE, SIA	40003399703	'ĶILUPE' SIA, atkritumu uzglabāšana Ogresgala pag. "Ķilupe"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	4797,76
Olaines novads	BAO, AS	40003320069	'BAO' AS, Olaines BA pārstrādes komplekss	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	8,20
Rēzeknes novads	ALAAS, SIA	42403013918	SIA "ALAAS", Ozolaines pag. Krīževņiki "Krīževņiki 2"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	12 337,30
Ropažu novads	VIDES RESURSU CENTRS, SIA	40203040830	"Vides resursu centrs" SIA, Rumbula, Kaudzišu iela 57	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	25 9157,53
Saldus novads	VIDUSKURZEMES AAO, SIA	58503015521	VIDUSKURZEMES ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS ORGANIZĀCIJA SIA, atkritumu šķirošanas pārkraušanas stacija "Vibsteri"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	5003,60
Talsu novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA' SIA, Laidzes pag. poligons "Janvāri"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	16 119,63
Ventspils novads	VENTSPILS LABIEKĀRTOŠANAS KOMBINĀTS, SIA	41203001052	'PENTULĒ' cieto sadzīves atkritumu poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	16 559,71



Izvērtējamo objektu atkritumu esošie subjekti (pārstrādes operatori) par 2019. gadu ["Veidlapa Nr. 3 – Atkritumi. Pārskats par atkritumiem"]

ATVK	Organizācija	Organizācijas Reģ. Nr.	Ražotne	Atkritumu kods	Atkritumu nosaukums	Atkritumu daudzums
Saldus novads	VIDUSKURZEMES AAO, SIA	58503015521	VIDUSKURZEMES ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS ORGANIZĀCIJA SIA, atkritumu šķirošanas pārkraušanas stacija "Vibsteri"	040221	Neapstrādātu tekstilšķiedru atkritumi	52,50
Daugavpils	RKF INTERPLAST, SIA	41503052185	'POLYMER SERVICE' SIA	070213	Plastmasas atkritumi	5,70
Daugavpils	JORDAN POLYMERS, SIA	41503050733	JORDAN POLYMERS SIA	070213	Plastmasas atkritumi	90,96
Valkas novads	PEPI RER, SIA	44103026983	'PEPI RER' SIA	070213	Plastmasas atkritumi	361,00
Saldus novads	VIDUSKURZEMES AAO, SIA	58503015521	VIDUSKURZEMES ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS ORGANIZĀCIJA SIA, atkritumu šķirošanas pārkraušanas stacija "Vibsteri"	101103	Stikla šķiedru atkritumi	55,42
Jelgavas novads	I.T.SOIL, SIA	40003600332	I.T. Soil SIA, Salgales pag. "Akači", "Atvari", "Medņi"	150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtēpi, kuri neatbilst 150202 klasei	1,00
Olaines novads	BAO, AS	40003320069	'BAO' AS, Olaines BA pārstrādes komplekss	150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtēpi, kuri neatbilst 150202 klasei	100,63
Olaines novads	BAO, AS	40003320069	'BAO' AS, Olaines BA pārstrādes komplekss	150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtēpi, kuri neatbilst 150202 klasei	392,10
Valmieras novads	VAL.MET.A., SIA	44103008066	'VAL.MET.A.' SIA, Valmiera, Gaides iela 10	150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtēpi, kuri neatbilst 150202 klasei	0,01
Aizkraukles novads	VVV RECYCLING, SIA	45403034226	VVV Recycling SIA	160103	Nolietotas riepas	1967,07

Cēsu novads	ZAAO, SIA	44103015509	SIA 'ZAAO', atkritumu poligons 'Daibe'	160103	Nolietotas riepas	2980,00
Cēsu novads	ZAAO, SIA	44103015509	SIA 'ZAAO', atkritumu poligons 'Daibe'	160103	Nolietotas riepas	3177,33
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	160103	Nolietotas riepas	25,39
Jelgavas novads	I.T.SOIL, SIA	40003600332	I.T. Soil SIA, Salgales pag. "Akači", "Atvari", "Medņi"	160103	Nolietotas riepas	79,96
Kuldīgas novads	AK LRPMK, SIA	42103070076	"AK LRPMK" SIA, Rudbāržu pag. "Lankalni"	160103	Nolietotas riepas	57,00
Saldus novads	SCHWENK LATVIJA, SIA	40003386821	SCHWENK Latvija SIA, Brocēnu cementa rūpnīca, "Meiri"	160103	Nolietotas riepas	3574,03
Tukuma novads	ECO BALTIA VIDE, SIA	40003309841	"Eco Baltia vide" SIA, objekts Dienvidu 2	160103	Nolietotas riepas	407,93
Valmieras novads	VAL.MET.A., SIA	44103008066	"VAL.MET.A." SIA, Valmiera, Gaides iela 10	160103	Nolietotas riepas	2,50
Ropažu novads	REF MINERALS, SIA	40003967205	SIA "REF Minerals"	161106	Citu (izņemot metalurģiskos procesus) procesu izolācijas materiālu un refraktoru atkritumi, kuri neatbilst 161105 klasei	5797,20
Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakšķi"	170604	Izolācijas materiāli, kuri neatbilst 170601 un 170603 klasei	1,64
Rīga	CLEAN R, SIA	40003682818	"Clean R" SIA, Rīga, Ēdoles iela 5	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	20 772,80
Rīga	EKO SERVISS, SIA	40003649847	'EKO SERVISS' SIA, atkritumu uzglabāšana	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	33 695,25
Rīga	NIKA MI, SIA	40003278804	NIKA MI SIA, šķirošanas laukums	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	2228,83
Jūrmala	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'Piejūra' SIA Atkritumu apsaimniekošanas sabiedrība, Jūrmalas atkritumu pārkraušanas un šķirošanas stacija	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	25,98
Liepāja	INERTO MATERIĀLU SERVISS, SIA	42103025829	'INERTO MATERIĀLU SERVISS' SIA, Liepāja, Cukura iela 34B	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	20 401,90
Cēsu novads	ZAAO, SIA	44103015509	SIA 'ZAAO', atkritumu poligons 'Daibe'	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	8574,37
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1579,99

Gulbenes novads	AP KAUDZĪTES, SIA	44103026358	"AP Kaudzītes" SIA cieto sadzīves atkritumu poligons "Kaudzītes"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1089,27
Gulbenes novads	SAIDO, SIA	44103029301	'SAIDO' SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	350,00
Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakšķi"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	2074,28
Ķekavas novads	LAUTUS, SIA	40003554635	Lautus SIA, objekts Gurnicas	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1299,25
Mārupes novads	MELIORATORS-J, SIA	40103069401	"MELIORATORS-J" SIA, Jūrmalas apvedceļš 23. km	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	60 176,00
Ogres novads	ĶILUPE, SIA	40003399703	'ĶILUPE' SIA, atkritumu uzglabāšana Ogresgala pag. "Ķilupe"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1159,81
Rēzeknes novads	SORMS, SIA	40003559401	'SORMS' SIA, Vērēmu pag. Lejas Ančupāni	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	6220,90
Ropažu novads	GETLIŅI EKO, SIA	40003367816	'GETLIŅI EKO' SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	54 663,22
Saldus novads	EKODEAL, SIA	48503026538	"EkoDeal" SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	2760,48
Talsu novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'Atkritumu Apsaimniekošanas Sabiedrība Piejūra' SIA, Rojas nov. Roja	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	29,17
Talsu novads	TALCE, SIA	40003133979	'TALCE' SIA, būvmateriālu ražotne	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	100,00
Tukuma novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'Atkritumu Apsaimniekošanas Sabiedrība Piejūra' SIA, Kandava, Daigones iela 20	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	12,82
Tukuma novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'Atkritumu Apsaimniekošanas Sabiedrība Piejūra' SIA, Tukums, Dienvidu iela 1	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	119,20
Ventspils novads	VENTSPILS LABIEKĀRTOŠANAS KOMBINĀTS, SIA	41203001052	'PENTUĻI' cieto sadzīves atkritumu poligons	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1193,32
Saldus novads	SCHWENK LATVIJA, SIA	40003386821	SCHWENK Latvija SIA, Brocēnu cementa rūpnīca, "Meiri"	191208	Tekstila atkritumi	10 383,80

Jūrmala	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'Piejūra' SIA Atkritumu apsaimniekošanas sabiedrība, Jūrmalas atkritumu pārkraušanas un šķirošanas stacija	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	15 426,58
Augšdaugavas novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS DIENVIDLATGALES STARPPAŠVALDĪBU ORGANIZĀCIJA, SIA	41503029988	"ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS DIENVIDLATGALES STARPPAŠVALDĪBU ORGANIZĀCIJA" SIA, Cintši	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	35 783,66
Cēsu novads	ZAAO, SIA	44103015509	SIA 'ZAAO', atkritumu poligons 'Daibe'	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	25 344,55
Dienvidkurzemes novads	EKO KURZEME, SIA	42103030389	"EKO KURZEME" SIA, Grobiņas pag. "Kīvītes"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	25 265,06
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	3,16
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	2217,25
Gulbenes novads	AP KAUDZĪTES, SIA	44103026358	"AP Kaudzītes" SIA cieto sadzīves atkritumu poligons "Kaudzītes"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	7485,22
Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakšķi"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	38 662,36
Jēkabpils novads	VIDUSDAUGAVAS SPAAO, SIA	55403015551	"Vidusdaugavas SPAAO" SIA, poligons "Dzilā Vāda"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	4084,72
Ogres novads	ĶILUPE, SIA	40003399703	'ĶILUPE' SIA, atkritumu uzglabāšana Ogresgala pag. "Ķilupe"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	4077,37
Rēzeknes novads	ALAAS, SIA	42403013918	SIA "ALAAS", Ozolaines pag. Križevņiki "Križevņiki 2"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	14 789,44
Ropažu novads	VIDES RESURSU CENTRS, SIA	40203040830	"Vides resursu centrs" SIA, Rumbula, Kaudzīšu iela 57	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	258 742,52
Ropažu novads	GETLIŅI EKO, SIA	40003367816	'GETLIŅI EKO' SIA	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	704,45
Saldus novads	VIDUSKURZEMES AAO, SIA	58503015521	VIDUSKURZEMES ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS ORGANIZĀCIJA SIA, atkritumu šķirošanas	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	2541,44

			pārkraušanas stacija "Vibsteri"			
Ventspils novads	VENTSPILS LABIEKĀRTOŠANAS KOMBINĀTS, SIA	41203001052	'PENTUĻI' cieta sadzīves atkritumu poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	16 621,32

**Izvērtējamo objektu atkritumu esošie subjekti (pārstrādes operatori) par 2020. gadu**  
**[“Veidlapa Nr. 3 – Atkritumi. Pārskats par atkritumiem”]**

ATVK	Organizācija	Organizācijas Reģ. Nr.	Ražotne	Atkritumu kods	Atkritumu nosaukums	Atkritumu daudzums
Saldus novads	VIDUSKURZEMES AAO, SIA	58503015521	VIDUSKURZEMES ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS ORGANIZĀCIJA SIA, atkritumu šķirošanas pārkraušanas stacija "Vibsteri"	040221	Neapstrādātu tekstilšķiedru atkritumi	68,20
Daugavpils	JORDAN POLYMERS, SIA	41503050733	JORDAN POLYMERS SIA	070213	Plastmasas atkritumi	20,75
Valkas novads	PEPI RER, SIA	44103026983	'PEPI RER' SIA	070213	Plastmasas atkritumi	244,96
Saldus novads	VIDUSKURZEMES AAO, SIA	58503015521	VIDUSKURZEMES ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS ORGANIZĀCIJA SIA, atkritumu šķirošanas pārkraušanas stacija "Vibsteri"	101103	Stikla šķiedru atkritumi	97,90
Jelgavas novads	I.T.SOIL, SIA	40003600332	I.T. Soil SIA, Salgales pag. "Akači", "Atvari", "Medņi"	150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtērpi, kuri neatbilst 150202 klasei	5,41
Olaines novads	BAO, AS	40003320069	'BAO' AS, Olaines BA pārstrādes komplekss	150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtērpi, kuri neatbilst 150202 klasei	141,56
Olaines novads	BAO, AS	40003320069	'BAO' AS, Olaines BA pārstrādes komplekss	150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtērpi, kuri neatbilst 150202 klasei	136,12
Rēzekne	EVRO TRANS, SIA	42403008086	SIA 'EVRO TRANS'	160103	Nolietotas riepas	1,58
Aizkraukles novads	VVV RECYCLING, SIA	45403034226	VVV Recycling SIA	160103	Nolietotas riepas	1339,36
Cēsu novads	R-TECHNOLOGY, SIA	44103075141	"R-Technology" SIA	160103	Nolietotas riepas	1214,64
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	160103	Nolietotas riepas	84,86

Jelgavas novads	I.T.SOIL, SIA	40003600332	I.T. Soil SIA, Salgales pag. "Akači", "Atvari", "Medņi"	160103	Nolietotas riepas	663,18
Jēkabpils novads	VIDUSDAUGAVAS SPAAO, SIA	55403015551	"Vidusdaugavas SPAAO" SIA, poligons "Dzijā Vāda"	160103	Nolietotas riepas	69,88
Saldus novads	SCHWENK LATVIJA, SIA	40003386821	SCHWENK Latvija SIA, Brocēnu cementa rūpnīca, "Meiri"	160103	Nolietotas riepas	2761,76
Tukuma novads	ECO BALTIA VIDE, SIA	40003309841	"Eco Baltia vide" SIA, objekts Dienvidu 2	160103	Nolietotas riepas	3212,11
Ropažu novads	REF MINERALS, SIA	40003967205	SIA "REF Minerals"	161106	Citu (izņemot metalurģiskos procesus) procesu izolācijas materiālu un refraktoru atkritumi, kuri neatbilst 161105 klasei	4041,90
Rīga	CLEAN R, SIA	40003682818	"Clean R" SIA, Rīga, Ēdoles iela 5	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	12 101,73
Rīga	BŪVGRUŽU PĀRSTRĀDE, SIA	40003336873	'BŪVGRUŽU PĀRSTRĀDE' SIA, atkritumu apsaimniekošanas atļauja	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	2908,47
Rīga	EKO SERVISS, SIA	40003649847	'EKO SERVISS' SIA, atkritumu uzglabāšana	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	39 436,81
Rīga	NIKA MI, SIA	40003278804	NIKA MI SIA, šķirošanas laukums	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1410,55
Rīga	V SERVICE, SIA	40003920717	V SERVICE SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	188,56
Liepāja	INERTO MATERIĀLU SERVISS, SIA	42103025829	'INERTO MATERIĀLU SERVISS' SIA, Liepāja, Cukura iela 34B	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	19 245,84
Rēzekne	BALTICA NOMA, SIA	42403046251	BALTICA NOMA SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	660,00
Ventspils	VENTSPILS LABIEKĀRTOŠANAS KOMBINĀTS, SIA	41203001052	"Ventspils labiekārtošanas kombināts" P SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	4061,00
Cēsu novads	ZAAO, SIA	44103015509	SIA 'ZAAO', atkritumu poligons 'Daibe'	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	8355,56
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	2606,57
Gulbenes novads	AP KAUDŽĪTES, SIA	44103026358	"AP Kaudžītes" SIA cieto sadzīves atkritumu poligons "Kaudžītes"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1024,28
Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakšķi"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1667,04

Ķekavas novads	LAUTUS, SIA	40003554635	Lautus SIA, objekts Gurnicas	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	354,80
Mārupes novads	MELIORATORS-J, SIA	40103069401	"MELIORATORS-J" SIA, Jūrmalas apvedceļš 23. km	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	47 126,50
Ogres novads	ĶILUPE, SIA	40003399703	'ĶILUPE' SIA, atkritumu uzglabāšana Ogresgala pag. "Ķilupe"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	2300,16
Rēzeknes novads	SORMS, SIA	40003559401	'SORMS' SIA, Vērēmu pag. Lejas Ančupāni	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	3214,39
Ropažu novads	CLEAN R, SIA	40003682818	"Clean R" SIA, Stopiņu nov. "Nomales"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	3782,01
Ropažu novads	GETLIŅI EKO, SIA	40003367816	'GETLIŅI EKO' SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	31 784,98
Saldus novads	EKODEAL, SIA	48503026538	"EkoDeal" SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	3601,50
Talsu novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'Atkritumu Apsaimniekošanas Sabiedrība Piejūra' SIA, Rojas nov. Roja	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	26,60
Talsu novads	TALCE, SIA	40003133979	TALCE SIA, Atkritumu apsaimniekošanas atļauja	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	3120,00
Ventspils novads	VENTSPILS LABIEKĀRTOŠANAS KOMBINĀTS, SIA	41203001052	'PENTUĻ' cieto sadzīves atkritumu poligons	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1762,24
Jēkabpils novads	VIDUSDAUGAVAS SPAAO, SIA	55403015551	"Vidusdaugavas SPAAO" SIA, Jēkabpils, Zvaigžņu iela 1B	191208	Tekstila atkritumi	0,64
Saldus novads	SCHWENK LATVIJA, SIA	40003386821	SCHWENK Latvija SIA, Brocēnu cementa rūpnīca, "Meiri"	191208	Tekstila atkritumi	14 062,03
Jūrmala	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'Piejūra' SIA Atkritumu apsaimniekošanas sabiedrība, Jūrmalas atkritumu pārkraušanas un šķirošanas stacija	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	15 226,8
Augšdaugavas novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS DIENVIDLATGALES STARPPAŠVALDĪBU ORGANIZĀCIJA, SIA	41503029988	"ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS DIENVIDLATGALES STARPPAŠVALDĪBU ORGANIZĀCIJA" SIA, Ciniši	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	36 548,80
Cēsu novads	ZAAO, SIA	44103015509	SIA 'ZAAO', atkritumu poligons 'Daibe'	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	29 060,65



Dienvidkurzemes novads	EKO KURZEME, SIA	42103030389	"EKO KURZEME" SIA, Grobiņas pag. "Kivītes"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	27 687,15
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	3,16
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	2066,27
Gulbenes novads	AP KAUDZĪTES, SIA	44103026358	"AP Kaudzītes" SIA cieta sadzīves atkritumu poligons "Kaudzītes"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	7736,82
Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakšķi"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	37 955,06
Jēkabpils novads	VIDUSDAUGAVAS SPAAO, SIA	55403015551	"Vidusdaugavas SPAAO" SIA, poligons "Dzīļā Vāda"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	8631,25
Ogres novads	ĶILUPE, SIA	40003399703	'ĶILUPE' SIA, atkritumu uzglabāšana Ogresgala pag. "Kilupe"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	6346,33
Rēzeknes novads	ALAAS, SIA	42403013918	SIA "ALAAS", Ozolaines pag. Križevņiki "Križevņiki 2"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	17 014,83
Ropažu novads	VIDES RESURSU CENTRS, SIA	40203040830	"Vides resursu centrs" SIA, Rumbula, Kaudzīšu iela 57	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	259 346,63
Ventspils novads	VENTSPILS LABIEKĀRTOŠANAS KOMBINĀTS, SIA	41203001052	'PENTUĻI' cieta sadzīves atkritumu poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	16 869,46

**Izvērtējamo objektu atkritumu esošie subjekti (pārstrādes operatori) par 2021. gadu**  
**["Veidlapa Nr. 3 – Atkritumi. Pārskats par atkritumiem"]**

ATVK	Organizācija	Organizācijas Reģ. Nr.	Ražotne	Atkritumu kods	Atkritumu nosaukums	Atkritumu daudzums
Valkas novads	PEPI RER, SIA	44103026983	'PEPI RER' SIA	070213	Plastmasas atkritumi	296,70
Jūrmala	EKO TERRA, SIA	40103199483	'EKO TERRA' SIA, dūņu lauki Vārnukrogā	070512	Notekūdeņu vietējās attīrīšanas iekārtu dūņas, kuras neatbilst 070511 klasei	65,21
Jelgavas novads	I.T.SOIL, SIA	40003600332	I.T. Soil SIA, Salgaļes pag. "Akači", "Atvari", "Medņi"	070512	Notekūdeņu vietējās attīrīšanas iekārtu dūņas, kuras neatbilst 070511 klasei	311,02
Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakšķi"	070799	Citi šīs grupas atkritumi	8,38
Saldus novads	VIDUSKURZEMES AAO, SIA	58503015521	VIDUSKURZEMES ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS ORGANIZĀCIJA SIA, atkritumu šķirošanas pārkraušanas stacija "Vibsteri"	101103	Stikla šķiedru atkritumi	56,94
Olaines novads	BAO, AS	40003320069	'BAO' AS, Olaines BA pārstrādes komplekss	150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtērpi, kuri neatbilst 150202 klasei	158,66
Olaines novads	BAO, AS	40003320069	'BAO' AS, Olaines BA pārstrādes komplekss	150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtērpi, kuri neatbilst 150202 klasei	108,40
Aizkraukles novads	VVV RECYCLING, SIA	45403034226	VVV Recycling SIA	160103	Nolietotas riepas	67,94
Cēsu novads	R-TECHNOLOGY, SIA	44103075141	"R-Technology" SIA	160103	Nolietotas riepas	606,10
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	160103	Nolietotas riepas	74,52
Jelgavas novads	I.T.SOIL, SIA	40003600332	I.T. Soil SIA, Salgaļes pag. "Akači", "Atvari", "Medņi"	160103	Nolietotas riepas	671,75
Jelgavas novads	I.T.SOIL, SIA	40003600332	I.T. Soil SIA, Salgaļes pag. "Akači", "Atvari", "Medņi"	160103	Nolietotas riepas	1538,19

Saldus novads	SCHWENK LATVIJA, SIA	40003386821	SCHWENK Latvija SIA, Brocēnu cementa rūpnīca, "Meiri"	160103	Nolietotas riepas	2449,29
Talsu novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA' SIA, Laidzes pag. poligons "Janvāri"	160103	Nolietotas riepas	10,00
Tukuma novads	ECO BALTIA VIDE, SIA	40003309841	"Eco Baltia vide" SIA, objekts Dienvidu 2	160103	Nolietotas riepas	4134,68
Tukuma novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'Atkritumu Apsaimniekošanas Sabiedrība Piejūra' SIA, Kandava, Daigones iela 20	160103	Nolietotas riepas	0,81
Rīga	KERAMETS, SIA	40103799648	KeraMets SIA, objekts	160199	Citi šīs grupas atkritumi	10,80
Ropažu novads	REF MINERALS, SIA	40003967205	SIA "REF Minerals"	161106	Citu (izņemot metalurģiskos procesus) procesu izolācijas materiālu un refraktoru atkritumi, kuri neatbilst 161105 klasei	4357,91
Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakšķi"	170604	Izolācijas materiāli, kuri neatbilst 170601 un 170603 klasei	0,80
Rīga	BŪVGRUŽU PĀRSTRĀDE, SIA	40003336873	"BŪVGRUŽU PĀRSTRĀDE" SIA, B kategorijas atļauja	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	7600,06
Rīga	BŪVGRUŽU PĀRSTRĀDE, SIA	40003336873	'BŪVGRUŽU PĀRSTRĀDE' SIA, atkritumu apsaimniekošanas atļauja	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	18 660,00
Rīga	EKO SERVISS, SIA	40003649847	'EKO SERVISS' SIA, atkritumu uzglabāšana	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	41 513,12
Rīga	NIKA MI, SIA	40003278804	NIKA MI SIA, šķirošanas laukums	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	7597,81
Rīga	V SERVICE, SIA	40003920717	V SERVICE SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	366,14
Liepāja	INERTO MATERIĀLU SERVISS, SIA	42103025829	'INERTO MATERIĀLU SERVISS' SIA, Liepāja, Cukura iela 34B	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	20 901,59
Rēzekne	BALTICA NOMA, SIA	42403046251	BALTICA NOMA SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	4274,84
Cēsu novads	ZAAO, SIA	44103015509	SIA 'ZAAO', atkritumu poligons 'Daibe'	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	7947,32

Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	2918,56
Gulbenes novads	AP KAUDZĪTES, SIA	44103026358	"AP Kaudzītes" SIA cieto sadzīves atkritumu poligons "Kaudzītes"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1366,22
Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakšķi"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	2672,18
Jēkabpils novads	VIDUSDAUGAVAS SPAAO, SIA	55403015551	"Vidusdaugavas SPAAO" SIA, poligons "Dzīļā Vāda"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	2675,44
Ķekavas novads	LAUTUS, SIA	40003554635	Lautus SIA, objekts Gurnicas	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1782,81
Mārupes novads	MELIORATORS-J, SIA	40103069401	"MELIORATORS-J" SIA, Jūrmalas apvedceļš 23. km	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	43 021,33
Ogres novads	ĶILUPE, SIA	40003399703	'ĶILUPE' SIA, atkritumu uzglabāšana Ogresgala pag. "Ķilupe"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	6245,12
Rēzeknes novads	ALAAS, SIA	42403013918	SIA "ALAAS", Ozolaines pag. Križevņiki "Križevņiki 2"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	28,72
Ropažu novads	CLEAN R, SIA	40003682818	"Clean R" SIA, Stopiņu nov. "Nomales"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	21 425,26
Ropažu novads	GETLIŅI EKO, SIA	40003367816	'GETLIŅI EKO' SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	73 823,77
Saldus novads	EKODEAL, SIA	48503026538	"EkoDeal" SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1891,00
Talsu novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA' SIA, Laidzes pag. poligons "Janvāri"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	2579,66
Talsu novads	TALCE, SIA	40003133979	TALCE SIA, Atkritumu apsaimniekošanas atļauja	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	100,00
Jēkabpils novads	VIDUSDAUGAVAS SPAAO, SIA	55403015551	"Vidusdaugavas SPAAO" SIA, poligons "Dzīļā Vāda"	191208	Tekstila atkritumi	108,92
Saldus novads	SCHWENK LATVIJA, SIA	40003386821	SCHWENK Latvija SIA, Brocēnu cementa rūpnīca, "Meiri"	191208	Tekstila atkritumi	15 668,17
Rīga	BŪVGRUŽU PĀRSTRĀDE, SIA	40003336873	'BŪVGRUŽU PĀRSTRĀDE' SIA, atkritumu apsaimniekošanas atļauja	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	1724,83

Jūrmala	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'Piejūra' SIA Atkritumu apsaimniekošanas sabiedrība, Jūrmalas atkritumu pārkraušanas un šķirošanas stacija	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	147 34,88
Augšdaugavas novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS DIENVIDLATGALES STARPPAŠVALDĪBU ORGANIZĀCIJA, SIA	41503029988	"ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS DIENVIDLATGALES STARPPAŠVALDĪBU ORGANIZĀCIJA" SIA, Cintši	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	36 474,82
Cēsu novads	ZAAO, SIA	44103015509	SIA 'ZAAO', atkritumu poligons 'Daibe'	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	28 911,11
Dienvidkurzemes novads	ECO BALTIA VIDE, SIA	40003309841	"Eco Baltia vide" SIA, atkritumu šķirošanas centrs "Kīvītes"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	26 464,35
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	7,00
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	2882,09
Gulbenes novads	AP KAUDZĪTES, SIA	44103026358	"AP Kaudzītes" SIA cieto sadzīves atkritumu poligons "Kaudzītes"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	8009,66
Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakšķi"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	36 161,84
Jēkabpils novads	VIDUSDAUGAVAS SPAAO, SIA	55403015551	"Vidusdaugavas SPAAO" SIA, poligons "Dzilā Vāda"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	19 332,14
Ogres novads	ĶILUPE, SIA	40003399703	'ĶILUPE' SIA, atkritumu uzglabāšana Ogresgala pag. "Kilupe"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	7088,84
Rēzeknes novads	ALAAS, SIA	42403013918	SIA "ALAAS", Ozolaines pag. Križevņiki "Križevņiki 2"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	16 506,59
Ropažu novads	VIDES RESURSU CENTRS, SIA	40203040830	"Vides resursu centrs" SIA, Rumbula, Kaudzīšu iela 57	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	249 533,37
Talsu novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA' SIA, Laidzes pag. poligons "Janvāri"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	18 569,38

Tukuma novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'Atkritumu Apsaimniekošanas Sabiedrība Piejūra' SIA, Kandava, Daigones iela 20	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	0,61
Ventspils novads	VENTSPILS LABIEKĀRTOŠANAS KOMBINĀTS, SIA	41203001052	'PENTUĻI' cieto sadzīves atkritumu poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	17 045,97

Izvērtējamo objektu atkritumu esošie subjekti (pārstrādes operatori) par 2022. gadu ["Veidlapa Nr. 3 – Atkritumi. Pārskats par atkritumiem"]

ATVK	Organizācija	Organizācijas Reģ. Nr.	Ražotne	Atkritumu kods	Atkritumu nosaukums	Atkritumu daudzums
Tukuma novads	KONTEINERU SERVISS, SIA	50103706531	"KONTEINERU SERVISS" SIA, Smārdes pagastā, Loka iela	040221	Neapstrādātu tekstilšķiedru atkritumi	24,25
Valkas novads	PEPI RER, SIA	44103026983	'PEPI RER' SIA	070213	Plastmasas atkritumi	238,70
Ķekavas novads	LAUTUS, SIA	40003554635	Lautus SIA, objekts Gurnicas	150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtērpi, kuri neatbilst 150202 klasei	67,30
Olaines novads	BAO, AS	40003320069	'BAO' AS, Olaines BA pārstrādes komplekss	150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtērpi, kuri neatbilst 150202 klasei	141,35
Olaines novads	BAO, AS	40003320069	'BAO' AS, Olaines BA pārstrādes komplekss	150203	Absorbenti, filtru materiāli, slaucīšanas materiāls un aizsargtērpi, kuri neatbilst 150202 klasei	87,39
Rīga	3R, SIA	40203147986	3R SIA, atkritumu šķirošanas laukums Rīga, Atlasa iela 4	160103	Nolietotas riepas	512,36
Cēsu novads	R-TECHNOLOGY, SIA	44103075141	"R-Technology" SIA	160103	Nolietotas riepas	355,11
Cēsu novads	ZAAO, SIA	44103015509	SIA 'ZAAO', atkritumu poligons 'Daibe'	160103	Nolietotas riepas	1110,00
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	160103	Nolietotas riepas	78,07
Saldus novads	SCHWENK LATVIJA, SIA	40003386821	SCHWENK Latvija SIA, Brocēnu cementa rūpnīca, "Meiri"	160103	Nolietotas riepas	2164,32
Rīga	KERAMETS, SIA	40103799648	KeraMets SIA, objekts	160199	Citi šīs grupas atkritumi	6,83
Ķekavas novads	LAUTUS, SIA	40003554635	Lautus SIA, objekts Gurnicas	160199	Citi šīs grupas atkritumi	2,50
Ropažu novads	REF MINERALS, SIA	40003967205	SIA "REF Minerals"	161106	Citu (izņemot metalurģiskos procesus) procesu izolācijas materiālu un refraktoru atkritumi, kuri neatbilst 161105 klasei	2853,07

Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakški"	170604	Izolācijas materiāli, kuri neatbilst 170601 un 170603 klasei	4,20
Olaines novads	BAO, AS	40003320069	'BAO' AS, Olaines BA pārstrādes komplekss	170604	Izolācijas materiāli, kuri neatbilst 170601 un 170603 klasei	0,16
Rīga	BŪVGRUŽU PĀRSTRĀDE, SIA	40003336873	"BŪVGRUŽU PĀRSTRĀDE" SIA, B kategorijas atļauja	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	4300,00
Rīga	BŪVGRUŽU PĀRSTRĀDE, SIA	40003336873	'BŪVGRUŽU PĀRSTRĀDE' SIA, atkritumu apsaimniekošanas atļauja	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	7051,18
Rīga	EKO SERVISS, SIA	40003649847	'EKO SERVISS' SIA, atkritumu uzglabāšana	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	32 812,37
Rīga	NIKA MI, SIA	40003278804	NIKA MI SIA, šķirošanas laukums	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	19 884,13
Liepāja	INERTO MATERIĀLU SERVISS, SIA	42103025829	'INERTO MATERIĀLU SERVISS' SIA, Liepāja, Cukura iela 34B	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	9144,49
Rēzekne	BALTICA NOMA, SIA	42403046251	BALTICA NOMA SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	3268,90
Cēsu novads	ZAAO, SIA	44103015509	SIA 'ZAAO', atkritumu poligons 'Daibe'	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	7635,08
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	2541,52
Dobeles novads	BAO, AS	40003320069	'BAO' AS, Gardenes bīstamo atkritumu novietne	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	59,80
Gulbenes novads	AP KAUDZĪTES, SIA	44103026358	"AP Kaudzītes" SIA cieto sadzīves atkritumu poligons "Kaudzītes"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	1188,18
Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakški"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	3037,52
Ķekavas novads	LAUTUS, SIA	40003554635	Lautus SIA, objekts Gurnicas	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	3600,70
Ogres novads	ĶILUPE, SIA	40003399703	'ĶILUPE' SIA, atkritumu uzglabāšana Ogresgala pag. "Ķilupe"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	8943,24
Rēzeknes novads	ALAAS, SIA	42403013918	SIA "ALAAS", Ozolaines pag. Krīzeņņiki "Krīzeņņiki 2"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	12,00



Ropažu novads	GETLIŅI EKO, SIA	40003367816	'GETLIŅI EKO' SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	24 149,10
Ropažu novads	CLEAN R, SIA	40003682818	Clean R, būvgružu laukums	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	30 390,27
Salaspils novads	EKOBAZE LATVIA, SIA	40103185892	"Ekobaze Latvia" SIA, Acone, Granīta iela 32 k-9	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	856,06
Saldus novads	EKODEAL, SIA	48503026538	"EkoDeal" SIA	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	2632,00
Talsu novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA' SIA, Laidzes pag. poligons "Janvāri"	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	3424,04
Talsu novads	TALCE, SIA	40003133979	TALCE SIA, Atkritumu apsaimniekošanas atļauja	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	569,60
Tukuma novads	KONTEINERU SERVISS, SIA	50103706531	"KONTEINERU SERVISS" SIA, Smārdes pagastā, Loka iela	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	21,94
Tukuma novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'Atkritumu Apsaimniekošanas Sabiedrība Piejūra' SIA, Tukums, Dienvidu iela 1	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	53,00
Valmieras novads	TOLMETS VIDZEME, SIA	44103059611	laukums Mūrmuižas ielā 18c Valmiera	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	3,08
Ventspils novads	VENTSPILS LABIEKĀRTOŠANAS KOMBINĀTS, SIA	41203001052	'PENTUĻI' cieta sadzīves atkritumu poligons	170904	Būvniecības atkritumi, kuri neatbilst 170901, 170902 un 170903 klasei	2114,04
Saldus novads	SCHWENK LATVIJA, SIA	40003386821	SCHWENK Latvija SIA, Brocēnu cementa rūpnīca, "Meiri"	191208	Tekstila atkritumi	13 398,80
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	6,00
Dienvidkurzemes novads	LIEPĀJAS RAS, SIA	42103023090	'LIEPĀJAS RAS' SIA, poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	2966,63
Gulbenes novads	AP KAUDŽĪTES, SIA	44103026358	"AP Kaudzītes" SIA cieta sadzīves atkritumu poligons "Kaudzītes"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	7151,60
Jelgavas novads	JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI, SIA	43603022128	'JELGAVAS KOMUNĀLIE PAKALPOJUMI' SIA, Atkritumu šķirošanas stacija "Brakšķi"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	31 494,80
Jēkabpils novads	VIDUSDAUGAVAS SPAAO, SIA	55403015551	"Vidusdaugavas SPAAO" SIA, poligons "Dzīļā Vāda"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	25 068,78

Ogres novads	ĶĪLUPE, SIA	40003399703	'ĶĪLUPE' SIA, atkritumu uzglabāšana Ogresgala pag. "Ķīlupe"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	3845,46
Rēzeknes novads	ALAAS, SIA	42403013918	SIA "ALAAS", Ozolaines pag. Križevņiki "Križevņiki 2"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	15 344,08
Ropažu novads	VIDES RESURSU CENTRS, SIA	40203040830	"Vides resursu centrs" SIA, Rumbula, Kaudziņu iela 57	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	240 455,93
Talsu novads	ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA, SIA	40003525848	'ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANAS SABIEDRĪBA PIEJŪRA' SIA, Laidzes pag. poligons "Janvāri"	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	16 938,51
Ventspils novads	VENTSPILS LABIEKĀRTOŠANAS KOMBINĀTS, SIA	41203001052	'PENTUĻI' cieta sadzīves atkritumu poligons	200301	Nešķiroti sadzīves atkritumi	17 892,98