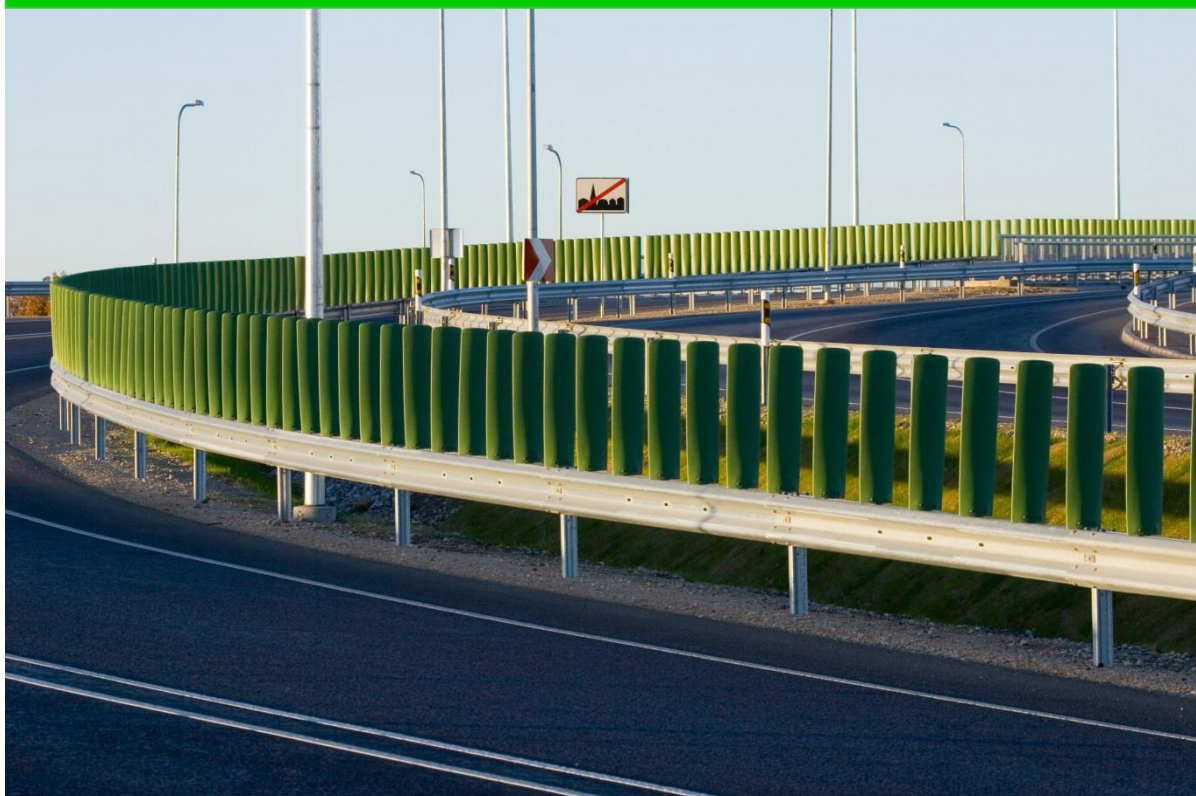


# JUHIS PASSIIVSE OHUTUSE TAGAMISEKS TEEDEL SÕIDUKIIRDESÜSTEEMIDE ABIL

Kinnitatud Maanteeameti peadirektori  
07.07.2014.a. käskkirjaga nr. 0200

2014-1



Maanteeamet

Tallinn 2014

# SISUKORD

1.	Sisu, eesmärk, käsitusala ja mõisted .....	3
1.1.	Sisu, eesmärk, käsitusala .....	3
1.2.	Mõisted .....	4
2.	Sõidukiirdeüsteemide põhiolemused .....	5
2.1.	Põrkepiirded .....	5
2.2.	Üleminekud .....	6
2.3.	Terminalid .....	7
2.4.	Põrkeleevendid .....	7
2.5.	Sõidukiirdeüsteemi ümbrus .....	8
2.6.	Lisadetailid .....	8
2.7.	Jalg- ja mootorratturite kaitse .....	9
3.	Kasutamise kriteeriumid ja kasutusest tulenevad nõuded .....	9
3.1.	Üldist .....	9
3.2.	Teelt väljasõidu tõenäosus .....	10
3.3.	Sõidutee välisäär .....	10
3.3.1.	Põrkepiirded .....	11
3.3.2.	Üleminekud .....	20
3.3.3.	Terminalid .....	20
3.3.4.	Põrkeleevendid .....	21
3.4.	Eraldusribad ja külgeraldusribad .....	22
3.4.1.	Põrkepiirded .....	22
3.4.2.	Üleminekud .....	24
3.4.3.	Terminalid .....	24
3.4.4.	Põrkeleevendid .....	25
3.5.	Sõidukirinnatise rajatiste servades .....	25
3.5.1.	Sõidukirinnatise .....	25
3.5.2.	Üleminekud .....	27
3.5.3.	Terminalid .....	27
3.5.4.	Põrkeleevendid .....	27
3.6.	Rajatise eraldusribad ja külgeraldusribad .....	28
3.6.1.	Põrkepiirded .....	28
3.6.2.	Üleminekud .....	29
3.7.	Seinad ja portaalid .....	29
3.7.1.	Põrkepiirded .....	29
3.7.2.	Üleminekud .....	29
3.7.3.	Terminalid .....	30
3.7.4.	Põrkeleevendid .....	30
	Lisa 1. Standardite loend .....	30
	Lisa 2. Väljavõtteid EVS-EN 1317-st .....	31

# 1. SISU, EESMÄRK, KÄSITLUSALA JA MÕISTED

## 1.1. Sisu, eesmärk, käsitusala

1) Mõiste „sõiduki piirdesüsteemid” tähistab mitmesuguseid erinevaid tarindeid, mis EVS-EN 1317 kohaselt on järgmised:

- pörkepiirded;
- terminalid;
- üleminekud;
- pörkeleevendid.

2) Sõiduki piirdesüsteemid peavad nii palju kui võimalik vähendama õnnetuste tagajärgi ja need on mõeldud:

- tee kõrval asuvate kõrvaliste isikute ja kaitset vajavate alade kaitseks;
- kahe sõiduteega teedel vastassuunalise liikluse kaitseks;
- sõitjate ja juhi kaitseks sõiduki teelt väljasõidul, allakukkumisel rajatiselt, kokkupõrkel sõidutee kõrval oleva ohtliku takistusega.

3) Juhis kehtib:

- ohukohtade ohutuks muutmisel teede ehitusel või remondil;
- võimalike uute ohukohtade ohutumaks muutmisel olevatel teedel;
- olevate teede lõikudel, kus sõiduki piirdesüsteemid tuleb vananemise tõttu uuendada;
- olemasolevate teede õnnetusterohketel lõikudel valdavalt õnnetuse tüübi korral „teelt väljasõit“;
- olemasolevate teede lõikudel, kus esineb muid tüüpi õnnetusi, millede esinemise võimalust sõiduki piirdesüsteemide paigaldamisega saab vähendada või vältida.

4) Juhist rakendatakse kõigi Maanteeameti teeprojektide projekteerimisel ja tööde teostamisel sh ka ehitushankel mis sisaldab projekteerimist hankelepingus ette määratud ulatuses.

5) Maanteeameti töötajad on kohustatud hankeid ette valmistades lähtuma antud juhise, nähes põhjendatud vajadusel ette hangete ajal kehtivate majandus- ja kommunikatsiooniministri määruste „Tee projekteerimise normide“ ja „Tee ja teetööde kvaliteedinõuded“ täpsustavaid, täiendavaid või uusi nõudeid.

6) Tööde teostajale või projekteerijale on juhise nõuded kohustuslikud järgimiseks kui need on talle lepingus sätestatud.

7) Käesolev juhise kehtib vaid alaliselt rajatavate sõiduki piirdesüsteemide kohta.

## 1.2. Mõisted

**Sõiduki piirdesüsteem** (*vehicle restraint system*) – Teele paigaldatud süsteem, mis teelt kõrvale kaldunud sõidukit teataval määral ohjeldab.

**Põrkepiire** (*safety barrier*) – Piki tee serva või eraldusribale paigaldatud pidev sõiduki piirdesüsteem, mis võib sisaldada sõidukirinnatist.

**Sõidukirinnatis** (*vehicle parapet*) – Põrkepiire, mis on paigaldatud silla serva või tugiseinale või sarnasele vertikaalsele konstruktsioonile ning mis võib täiendavalt sisaldada kaitset ja piiret jalakäijatele ja teistele teekasutajatele.

**Terminal** (*terminal*) – Põrkepiirde eritöötlusega lõpuosa.

**Üleminek** (*transition*) – Kahe erineva konstruktsiooniga ja/või toimivusega põrkepiirde ühendus.

**Põrkeleevendi** (*crush cushion*) – Maantee sõiduki energiat neelav teepäraltis, mis paigaldatakse kokkupõrke raskusastme vähendamiseks ohuallika(te) ette.

**Väljumisala** – Sõiduki liikumise ala pärast kokkupõrget terminaliga EVS-ENV 1317-4 kohase põrkekatse järgi.

**Kriitiline kaugus** - Kaugus, mille piires tuleb kontrollida, kas põrkepiire on vajalik, kui seal on ohukoht (kaitset vajav ala, takistus).

**Määrav kaugus** – Sõidutee äärejoone siseserva ja ohukoha (kaitset vajav ala, takistus) vaheline kaugus.

**Kokkupõrke tugevuse tase** – Sõiduautos sõitjate ja juhi füüsiliste koormuste, vigastuste raskuse või surmaohu hindamise teoreetiline parameeter.

**Ühenduskonstruktsioon** – Üleminekuga või ilma üleminekuta liidetud sama ristlõikega põrkepiire sildade juures.

**Ohjeldamise tase** – Ohjeldamise tase iseloomustab põrkepiirde ohjeldamise võimet sõltuvalt sõiduki kogumassist, kokkupõrke nurgast ja kokkupõrke kiirusest vastavalt EVS-EN 1317 kohasele kokkupõrkekatsele.

**Külgsuunaline jäävnihe** – Põrkeleevendite kui ka terminalide jääv külgedeformatsioon EVS-EN 1317-3 või EVS-ENV 1317-4 kohase põrkekatse järgi.

**Dünaamiline läbipaine** – Sõiduki piirdesüsteemide dünaamiline läbipaine määratakse EVS-EN 1317-2 kohase kokkupõrkekatse abil, mis vastab piirdesüsteemi liikluspoolsel küljel ükskõik millise punkti maksimaalsele külgsuunalisele dünaamilisele nihkele.

**Ohukoht** – Sõidutee kõrval olev koht või ala, kus sõiduki väljasõidul sõiduteelt võidakse ohustada kõrvalist kolmandat osapoolt, kaitset vajavat ala või sõidukis sõitjaid ja juhti.

**Jalakäijarinnatis** (*pedestrian parapet*) – Jalakäijate või „muude kasutajate“ piirdesüsteem piki kõnnitee, jalgteed või jalgraja serva, mis piirab jalakäijate ja muude kasutajate astumist sõiduteele või takistab muu tõenäoliselt ohtliku ala ületamist.

**Toimivusklass EVS-EN 1317-2 kohaselt** – Põrkepiirete ja üleminekute toimivusklass määratakse ohjeldamise taseme, töölaiuse ja kokkupõrke tugevuse taseme järgi.

**Toimivusklass ENV 1317-4 kohaselt** – Terminalide toimivusklass määratakse kokkupõrkekatse alusel määratud toimivusklassi, külgnihke, väljumisala ja kokkupõrke tugevuse taseme abil.

**Toimivusklass EVS-EN 1317-3 kohaselt** – Põrkeleevendi toimivusklass määratakse kokkupõrkekiiruse, külgnihke, ümbersuunamisala ja kokkupõrke tugevuse taseme järgi.

**Töölaius** – Põrkepiirde maksimaalne külgsuunaline piirde deformeerimata liikluspoolsel küljel ükskõik millise osa ja piirde ükskõik millise osa maksimaalse dünaamilise asendi vahel EVS-EN 1317-2 kohase kokkupõrkekatse järgi.

**Ümbersuunamisala** – Ala, millest katsesõiduk ei tohi pärast kokkupõrget väljuda. Ümbersuunamisala määratakse kokkupõrkekatsega EVS-EN 1317-3 järgi.

**Külgeraldusriba** – Kahe sõiduteega teedel kogujateed sõiduteest eraldav tõkke-, haljastus- või muu riba, mis ei ole ettenähtud sõidukite liiklemiseks.

**RV**- Raskeveok – Sõiduk kogumassiga 10000 kg ja rohkem.

**AKÖL** – Aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus.

**a/ööp** – Autot ööpäevas.

## 2. SÕIDUKIPIIRDESÜSTEEMIDE PÕHINÕUDED

1) Sõidukipiirdesüsteemid peavad täitma EVS-EN 1317 “Teepiirdesüsteemid“ nõudeid.

2) Sõidukipiirdesüsteemid jagatakse katsetulemuste alusel EVS-EN 1317 järgi toimivusklassidesse. Toimivusklasside määratlused on esitatud EVS-EN 1317 vastavates osades (vt tabel 1).

Tabel 1

Toimivusklassid EVS-EN 1317 järgi

Sõidukipiirdesüsteemid			
Põrkepiirded	Terminalid	Üleminekud	Põrkeleevendid
Toimivusklassid vastavalt EVS- EN 1317 osa 2	Toimivusklassid vastavalt EVS-ENV 1317 osa 4	Toimivusklassid vastavalt EVS-ENV 1317 osa 4	Toimivusklassid vastavalt EVS-EN 1317 osa 3
- Ohjeldamise tase	- Toimivusklass	- Ohjeldamise tase	- Toimivustase/ kokkupõrkekiirus
- Normaliseeritud töölaiuse taseme klass	- Sõiduki väljumisala klass	- Normaliseeritud töölaiuse taseme klass	- Külgsuunalise jäävnihi klass
- Kokkupõrke tugevuse tase	- Külgsuunalise jäävnihi klass	- Kokkupõrke tugevuse tase	- Ümbersuunamisala
	- Kokkupõrke tugevuse tase		- Kokkupõrke raskusaste

### 2.1. Põrkepiirded

1) Põrkepiirete toimivust eristatakse EVS-EN 1317-2 kohaselt kolme kriteeriumi järgi:

- ohjeldamise tase;

- normaliseeritud töölaiuse taseme klass;
- kokkupõrke tugevuse tase.

2) Nõutud ohjeldamise tase sõltub rakendamise kriteeriumidest ja seda käsitletakse osas 3.

3) Maksimaalne normaliseeritud töölaiuse taseme klass sõltub kohalikest oludest ning seda käsitletakse osas 3.

4) A tasemel kokkupõrke tugevuse korral on koormus sõiduteelt väljasõitnud sõidukis sõitjale ja juhile väiksem kui B tasemel kokkupõrke tugevuse korral ning võrreldavate asjaolude korral tuleb eelistada A tasemega pörkepiiret. Eriti ohtlikes kohtades, kus esmatähtis on sõiduteelt väljasõitnud sõiduki (näiteks raskeveoki) peatamine, võib valida pörkepiirde kokkupõrke tugevuse tasemega C, kus sõidukis sõitjale ja juhile mõjub suurim koormus.

5) Pörkepiirete pikkuse määramiseks vajalikud arvvaartused on antud osas 3.

## 2.2. Üleminekud

1) Üleminekud rajatakse kohtades, kus erineva konstruktsiooni ja/või erineva toimivusega pörkepiirded on funktsionaalsetel kaalutlustel omavahel ühendatud.

2) Üleminekute toimivust eristatakse kolme kriteeriumi järgi:

- ohjeldamise tase;
- normaliseeritud töölaiuse taseme klass;
- kokkupõrke tugevuse tase.

3) Ühendatavate üleminekute ohjeldamise tase sõltub kokkuliidetavate pörkepiirete ohjeldamise tasemest. Nõutavad ohjeldamise tasemed on esitatud tabelis 2.

Tabel 2

Üleminekute ohjeldamise tasemed

Pörkepiiretele ohjeldamise tasemega	N2	H1	H2	H4b
Pörkepiiretelt ohjeldamise tasemega				
N2	N2	N2	H1	H2
H1	N2	H1	H1	H2
H2	H1	H1	H2	H2
H4b	H2	H2	H2	H4b

4) Üleminekute normaliseeritud töölaiuse taseme suurim võimalik klass sõltub kohalikest oludest ja seda käsitletakse alapunktis (ap) 3.3.1.3.

5) Üleminekute kokkupõrke tugevuse tase ei tohi olla kõrgem kui ühendatavate pörkepiirete oma.

6) Ühendusi ehitistega (näiteks kaldasambaga) käsitletakse üleminekutena.

### 2.3. Terminalid

1) Terminalid ning nendega liituvad pörkepiirded ühendatakse omavahel nii, et nende kummagi funktsionaalsed omadused (näiteks terminali passiivne ohutus, koormuse ülekandmine) ei muutuks.

2) Terminalide toimivust eristatakse EVS-ENV 1317-4 kohaselt nelja kriteeriumi järgi:

- toimivusklass;
- sõiduki väljumisala klass;
- külgsuunalise jäävnihi klass;
- kokkupõrke tugevuse tase.

3) Terminalide toimivusklassidele esitatavad nõuded on esitatud tabelis 2.

Tabel 2

Terminalide toimivusklassid	
Tee liik	Toimivusklass
Ühe sõiduteega	Vähemalt P2 A
Kahe sõiduteega	Vähemalt P2 U

A: Terminalid töötavad mõlemas sõidusuunas

U: Terminalid töötavad vastu sõidusuunda

4) Sõiduki väljumisala klass (vähim nõue – klass Z4) ja külgsuunalise jäävnihi klass (vähim nõue – klassid X3 ja Y4) määratletakse kohalike olude järgi. Konstruktsiooni külgsuunalise jäävnihi klass valitakse nii, et deformeerunud terminal ulatub maksimaalselt kuni lähtejooneni.

5) A tasemel kokkupõrke tugevuse korral on koormus sõiduteelt väljasõitnud sõidukis sõitjale ja juhile väiksem kui B tasemel kokkupõrke tugevuse korral ning võrreldavatel asjaolude korral tuleb eelistada A tasemega terminali.

6) Edaspidi tähistatakse terminale joonistel tähisega T.

### 2.4. Põrkeleevendid

1) Põrkeleevendi ja sellele järgnev pörkepiire ühendatakse omavahel nii, et nende kummagi funktsionaalsed omadused (näiteks põrkeleevendi passiivne ohutus, koormuse ülekandmine) ei avaldaks vastastikku negatiivset mõju. Sel viisil liidetud süsteemi funktsionaalsete omaduste kohta peab selle valmistaja põrkeleevendi andmetest lähtudes esitama vastava tõendi.

2) Põrkeleevendite toimivust eristatakse EVS-EN 1317-3 kohaselt nelja kriteeriumi järgi:

- toimivustase / kokkupõrkekiirus;
- külgsuunalise jäävnihi klass;
- ümbersuunamisala;
- kokkupõrke raskusaste.

3) Kasutatakse ainult ümbersuunavaid (R) põrkeleevendeid.

4) Ümbersuunavate põrkeleevendite toimivustasemed on esitatud tabelis 3.

Tabel 3

### R-tüüpi pörkeleevendite toimivustasemed sõltuvalt lubatud kiirusest

V <sub>1</sub> [km/h]	Toimivustase			
	50 (R)	80 (R)	100 (R)	110 (R)
50	X			
60		X		
70		X		
80		X		
90			X	
100			X	
> 100				X

5) Külgsuunalise jäävnihe klass (vähim nõue D8) ja ümbersuunamisala klass (vähim nõue Z4) esitatakse kontrolliaruandes ja nõuded kehtestatakse vastavalt kohalikele oludele. Külgsuunalise jäävnihe klass valitakse nii, et pörkeleevendi deformeerumise korral ulatub see maksimaalselt kuni lähtejooneni.

6) Pörkeleevendite kuju peab sobima kohalike oludega.

7) Pörkeleevendid jaotatakse kokkupörke raskusastme järgi kaheks, kus kokkupörke raskusaste A annab sõidukis sõitjale ja juhile sõiduteelt kõrvalekaldunud sõidukis suurema ohutuse taseme kui raskusaste B, ja on seega eelistatud.

### 2.5. Sõidukiirdesüsteemi ümbrus

1) Ümbruse kujundus ei tohi vähendada sõidukiirdesüsteemi toimivust. Sõidukiirdesüsteemide ümbruse all mõistetakse ala sõidutee ja piirdesüsteemi vahel kui ka ala piirdesüsteemi taga töölaiuse ulatuses.

2) Sõidukiirdesüsteemile eelnevat ala ja selle alla jäävat ala tuleb tugevdada sedavõrd, et sellel oleks (sõiduautode jaoks) piisav kandevõime.

3) Sõidukiirdesüsteemide ees tuleb vältida kõrgendusi üle 7,5 cm ja renne sügavusega üle 7,5 cm. Pörkeleevendite ees tuleb vältida tee tasapinna kõrguste vahesid.

4) Töölaiuse sees olev taimestik, liiklusmärgipostid ja muu taoline ei tohi piirdesüsteemide toimivust vähendada.

### 2.6. Lisadetailid

1) Sõidukiirdesüsteemide lisadetailid on näiteks

- jalakäijarinnatised;
- pimestamisvastased vahendid;
- liiklusmärgipostid;
- liiklusmärgid;
- tähispostid;
- puidust pruss pörkepiirde tagaküljel jne.

2) Lisadetailid ei tohi sõidukiirdesüsteemide toimet vähendada. Lisaks ei tohi lisadetailid kujutada endast ohtu sõidukis sõitjatele ja juhile ega kolmandatele isikutele. Kui seda ei saa välistada, tuleb

kogu süsteemi EVS-EN 1317 alusel kontrollida. Sõidukiirdeüsteemide osadena toimivad lisadetaile (näiteks jalakäijarinnatise) kontrollitakse terviksisüsteemis EVS-EN 1317-2 kuni 4 järgi.

## **2.7. Jalg- ja mootorratturite kaitse**

- 1) Jalg- ja mootorratturite kokkupõrkeohtu saab sõidukiirdeüsteemide abil vähendada
  - jalg- ja mootorratturitele mõeldud kaitseüsteemide abil;
  - vastavate lisakonstruktsioonide süsteemide abil.
- 2) Jalg- ja mootorratturite kaitseks mõeldud sõidukiirdeüsteemid on sellised, kus
  - puuduvad teravaservalised detailid, mis on ohtlikud jalg- või mootorratturi kokkupõrkel piirdeüsteemiga;
  - sõidukiirdeüsteemi alla libisemist takistavad ilma kantide ja nurkadeta liituvad pinnad.
- 3) Terasest sõidukiirdeüsteemide lisakonstruktsioonid võivad olla:
  - põrkepiirde postide polsterdused (toimivad vaid väiksematel kiirustel);
  - süsteemi alla paigaldatud talad või põiktalad;
  - muud sobivaks tunnustatud lisadetailid vastavalt ptk 2.6 toodud tingimustel.

## **3. KASUTAMISE KRITÈRIUMID JA KASUTUSEST TULENEVAD NÕUDED**

### **3.1. Üldist**

- 1) Enne sõidukiirdeüsteemide rajamist kontrollitakse, kas ohukohta on võimalik vältida, kõrvaldada või ümberkujundada. Meetmeteks võivad olla:
  - tee piisav kaugus kaitset vajavatest aladest;
  - takistuste eemaldamine;
  - eralduvate või järeleandvate tarindite kasutamine (näiteks EVS-EN 12767 kohaselt passiivsele ohutusele testitud tugikonstruktsioonid);
  - nõgu kraavi asemel;
  - lamedad nõlvad ja suured plaanikõverikud.
- 2) Üksikult paiknevate takistuste korral tuleb kaaluda, kas kasutada põrkepiiret või põrkeleevendit. Põrkeleevenditel on põrkepiirete ees järgmised eelised:
  - takistustevaba peenra olemasolu korral on õnnetuse raskusaste väiksem;
  - peenart on võimalik kasutada ajutiselt avariiliste sõidukite hoidmiseks;
  - takistustevaba peenra olemasolu hõlbustab maantee hooldamist.
- 3) Sõidukiirdeüsteemide paigaldamisnõuded on sõltuvalt asukohast esitatud ptk 3.3 kuni 3.7:
  - ptk 3.3: sõidutee välisäär;
  - ptk 3.4: eraldusribad ja külgeraldusribad;
  - ptk 3.5: sõidukirinnatise rajatiste servades;
  - ptk 3.6: rajatiste eraldusribad ja külgeraldusribad;

- ptk 3.7: seinad ja portaalid.

4) Kui sõidukipiirdesüsteemid ei saa kohalike olude tõttu vastata käesoleva juhise tüüplahendustele, tuleb ette näha lahendused, mis põhinevad käesoleva juhise põhimõtetel ja tagavad antud tingimustes parima võimaliku kaitsetaseme.

### 3.2. Teelt väljasõidu tõenäosus

1) Põrkepiirete valimisel tuleb arvestada ka teelt väljasõidu tõenäosusega. Suurema väljasõidu tõenäosusega on:

- teelõigud, mille plaanikõverike raadiused on erandlikust väiksemad;
- üleminekud suurelt plaanikõveriku raadiuselt väikesele plaanikõveriku raadiusele;
- teelõigud tavatult suurte suunamuutustega.

2) Ohtlikkust määratletakse „Liiklusohtriku koha väljaselgitamise, määratluse ja hindamise metoodika“ alusel:

- liiklusohtrikel teelõikudel valdavalt õnnetuse tüübiga „teelt väljasõit“;
- olevatel teelõikudel, kus domineerivad muud tüüpi õnnetused.

### 3.3. Sõidutee välisäär

Sõidutee välisäärest väljapool asuvaid ohukohti eristatakse nelja ohutaseme järgi:

- Ohutase 1: eelkõige kolmandat osapoolt ohustavad, kaitset vajavad alad (kõrvalasuvad raudteelõigud lubatud kiirusega  $>160$  km/h, intensiivselt kasutatavad peatumisalad, varisemisohtlikud ehitised).
- Ohutase 2: kolmandat osapoolt ohustavad, kaitset vajavad alad (kõrvalasuvad intensiivselt kasutatavad jalg- ja jalgrattateed, kõrvalasuvad raudteed liiklussagedusega rohkem kui 30 rongi ööpäevas, kõrvalasuvad teed liiklussagedusega rohkem kui 500 a/ööp).
- Ohutase 3: eelkõige sõidukites sõitjaid ja juhti ohustavad takistused, nagu mittedeformeeruvad, sõidusuuna suhtes vertikaalsed ulatuslikud takistused (liiklusmärkide portaalide kõrged ja laiad betoonsoklid, müürid, ehitised, kaldasambad jne) ning mittedeformeeruvad üksikud takistused (puud, mets, mastid, postid, alleed, liiklusmärkide postid jne) ja müratõkkeseinad.
- Ohutase 4: sõidukites sõitjaid ja juhti ohustavad takistused, nagu deformeeruvad, kuid mitte eralduvad või mitte järele andvad üksikud takistused; ristuvad kraavid; tõusvad nõlvad kaldega  $> 1:3$  (kui nõlva jalamit pole piisavalt ümardatud); langevad nõlvad kõrgusega  $>3$  m ja kaldega  $> 1:3$ ; veekogud sügavusega  $>1$  m, karestikud; liiklusmärgi teraspost nimiläbimõõduga  $> 89$  mm ja  $> 3,2$  mm seinanipaksusega;

Ühe liiklusmärgi jaoks kasutatakse sõiduteega kaht risti olevat posti alljärgnevalt:

- juhul kui posti keskmed on alla 1500 mm – postid nimiläbimõõduga  $> 76$  mm ja  $> 3,2$  mm seinanipaksusega;
- juhul kui posti keskmed on 1500 mm või enam – postid nimiläbimõõduga  $> 89$  mm ja seinanipaksusega  $> 3,2$  mm.

Eralduvaid või järeleandvaid tugikonstruktsioone ei käsitleta käesoleva juhise tähenduses takistustena. Sama kehtib fooride postide ja fooridega valgustipostide kohta ristmikel sõltumata nende konstruktsioonist.

### 3.3.1. Põrkepiirded

1) Sõidutee välisääre põrkepiirde vajalikkust kontrollitakse ohukohtade paiknemise korral teest kriitilisel kaugusel. Ohu suurust hinnatakse ptk 3.3 kohaselt määratletud nelja ohutaseme järgi.

2) Rakendatakse järgmist metoodikat:

- kontrollitakse, kas ollakse käesoleva juhise kehtivusallas (osa 1);
- leitakse ohukoha kriitiline kaugus sõidutee välisäärest ja selgitatakse välja, kas ohukoht asub kriitilise kauguse sees (ap 3.3.1.1);
- kontrollitakse põrkepiirde vajalikkust ja leitakse, milline peab olema selle vähim ohjeldamise tase (ap 3.3.1.2);
- valitakse põrkepiire lähtuvalt suurimast lubatud töölaieuselt (ap 3.3.1.3);
- määratakse põrkepiirde vajalik pikkus (ap 3.3.1.4).

3) Järgitakse terminalide (p 3.3.3), üleminekute (p 3.3.2) ja põrkeleevendite (p 3.3.4) kohta kehtivaid nõudeid.

4) Kui põrkepiirded on avariiõhtliku olukorra tõttu vajalikud, tuleb need rajada ka sel juhul, kui ohukohad asuvad sõiduraja äärejoonest kaugemal, nagu on näidatud joonistel 2 kuni 4, ning ka väiksemate lubatud kiiruste korral, nagu on näidatud joonisel 6.

#### 3.3.1.1. Kriitilised kaugused

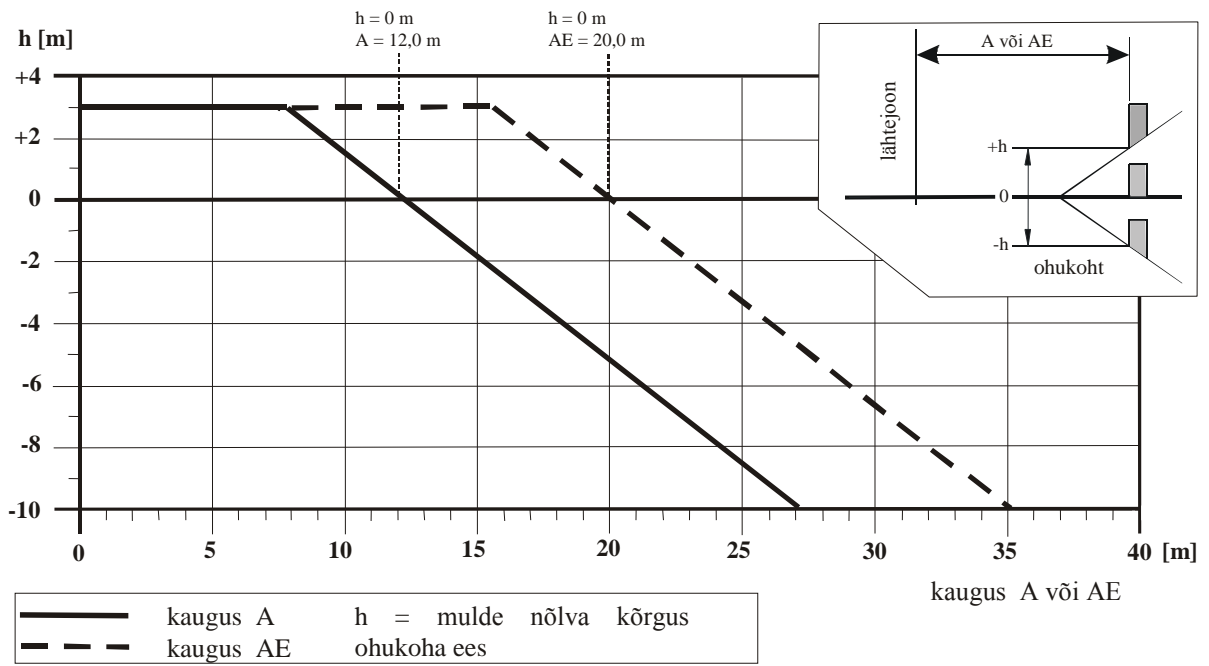
1) Lähtudes põhimõttest, et kõrvalise kolmanda osapoole kaitse on eriti tähtis ning et juhitavuse kaotanud sõidukid põhjustavad reeglina raskete tagajärgedega õnnetusi, kehtivad põrkepiirete paigaldamiseks järgmised kaugused:

- kaitset vajavatel aladel (ohutasemed 1 ja 2) suurendatud kaugus AE;
- takistuste korral (ohutasemed 3 ja 4) kaugus A.

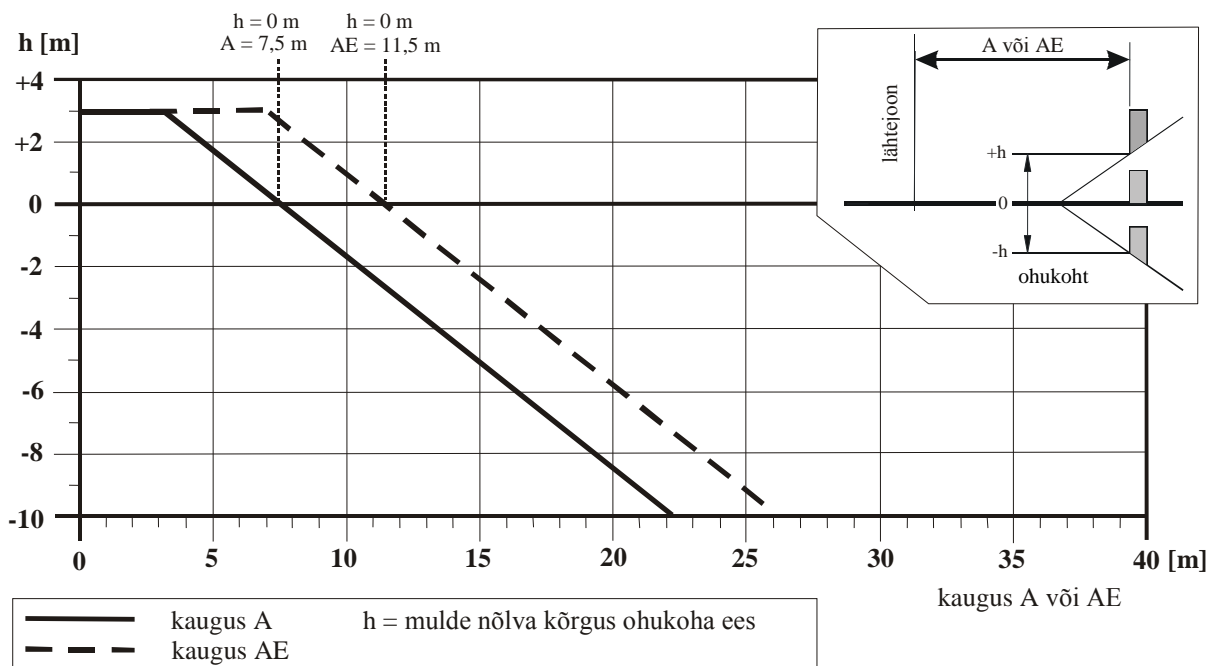
2) Kriitilised kaugused A ja AE sõltuvad lubatud kiirusest  $V_1$  ja mulde nõlva kõrgusest  $h$  ning on määratletud:

- teedel lubatud kiirusega  $V_1 > 100$  km/h (joonisel 2);
- teedel lubatud kiirusega  $100$  km/h  $\geq V_1 > 70$  km/h (joonisel 3);
- teedel lubatud kiirusega  $70$  km/h  $\geq V_1 \geq 50$  km/h (joonisel 4).

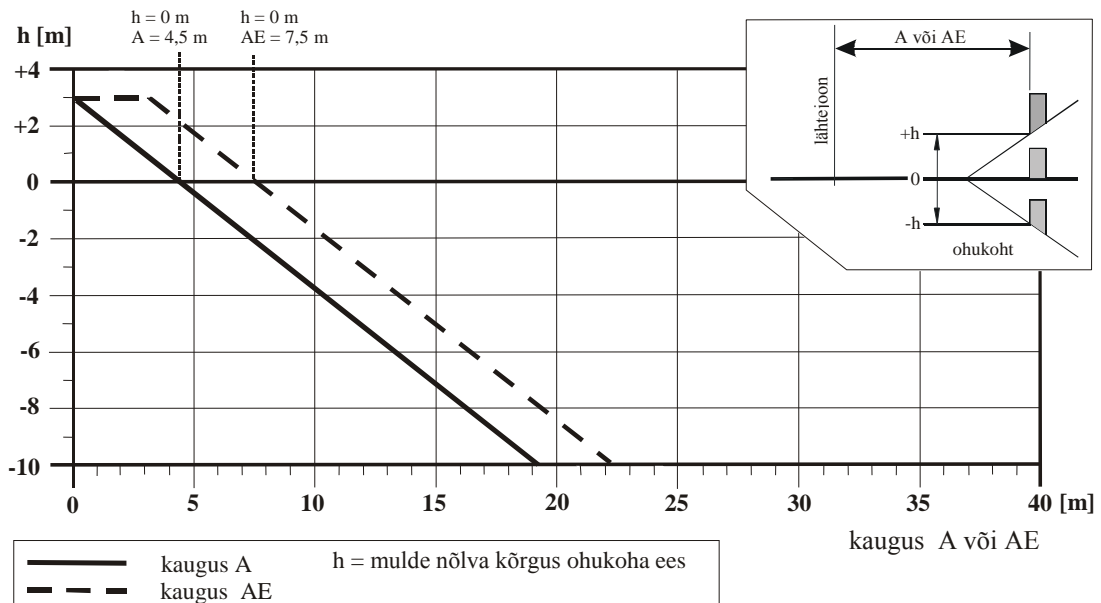
Seejuures põhjustab väljasõidu ohtu vaid selline projektkiirus, mis kehtib pikematel teelõikudel ning kujundab seega sõidukijuhi käitumist. Teelõikudel, kus tegelik sõidukiirus jääb lubatud kiirusest selgelt allapoole, võib lubatud kiiruse asemel kasutada  $V_{85}$ .



Joonis 2. Kriitilised kaugused teedel lubatud kiirusega  $V_1 > 100$  km/h



Joonis 3: Kriitilised kaugused teedel lubatud kiirusega  $100 \text{ km/h} \geq V_1 > 70 \text{ km/h}$

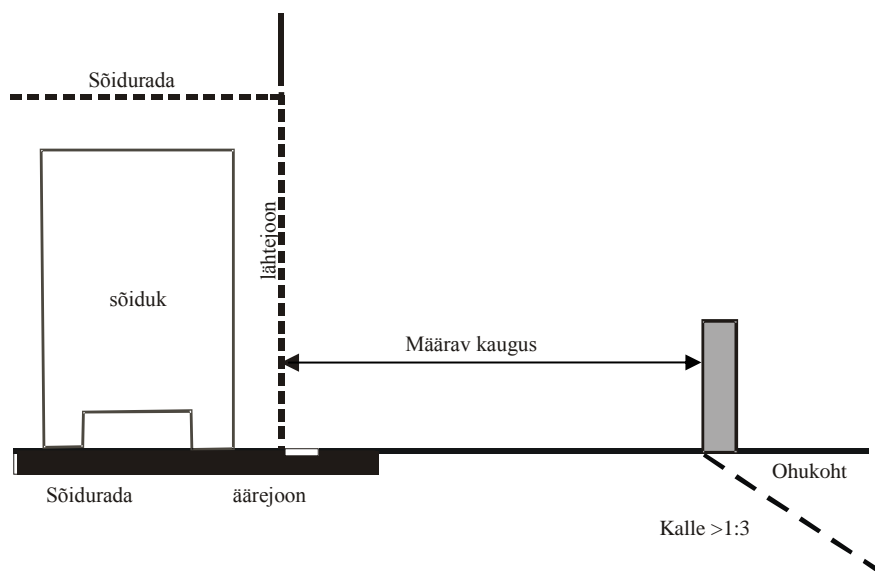


Joonis 4. Kriitilised kaugused teedel lubatud kiirusega  $70 \text{ km/h} \geq V_1 \geq 50 \text{ km/h}$

3) Hindamisel, kas ohukoht asub kriitilise kauguse sees või väljaspool seda, on määravaks kaugus sõidutee äärejoone siseserva ja ohukoha serva vahel (määrav kaugus). Lähtejooneks on sõidutee äärejoone siseserv (vt joonis 5).

4) Kaitset vajavate alade korral on servaks nende sõiduteepoolne ohuala äär ja takistuste korral sõiduteepoolne takistuste esiserv (nõlvade ja veekogude korral maastiku murdepunkt).

5) Kui määrav kaugus on väiksem või võrdne kriitilisega, tuleb joonisel 6 oleva diagrammi abil otsustada, kas pörkepiirde olemasolu on nõutav ning milline peab olema selle vähim ohjeldamise tase (vt ka ap 3.3.1.2).

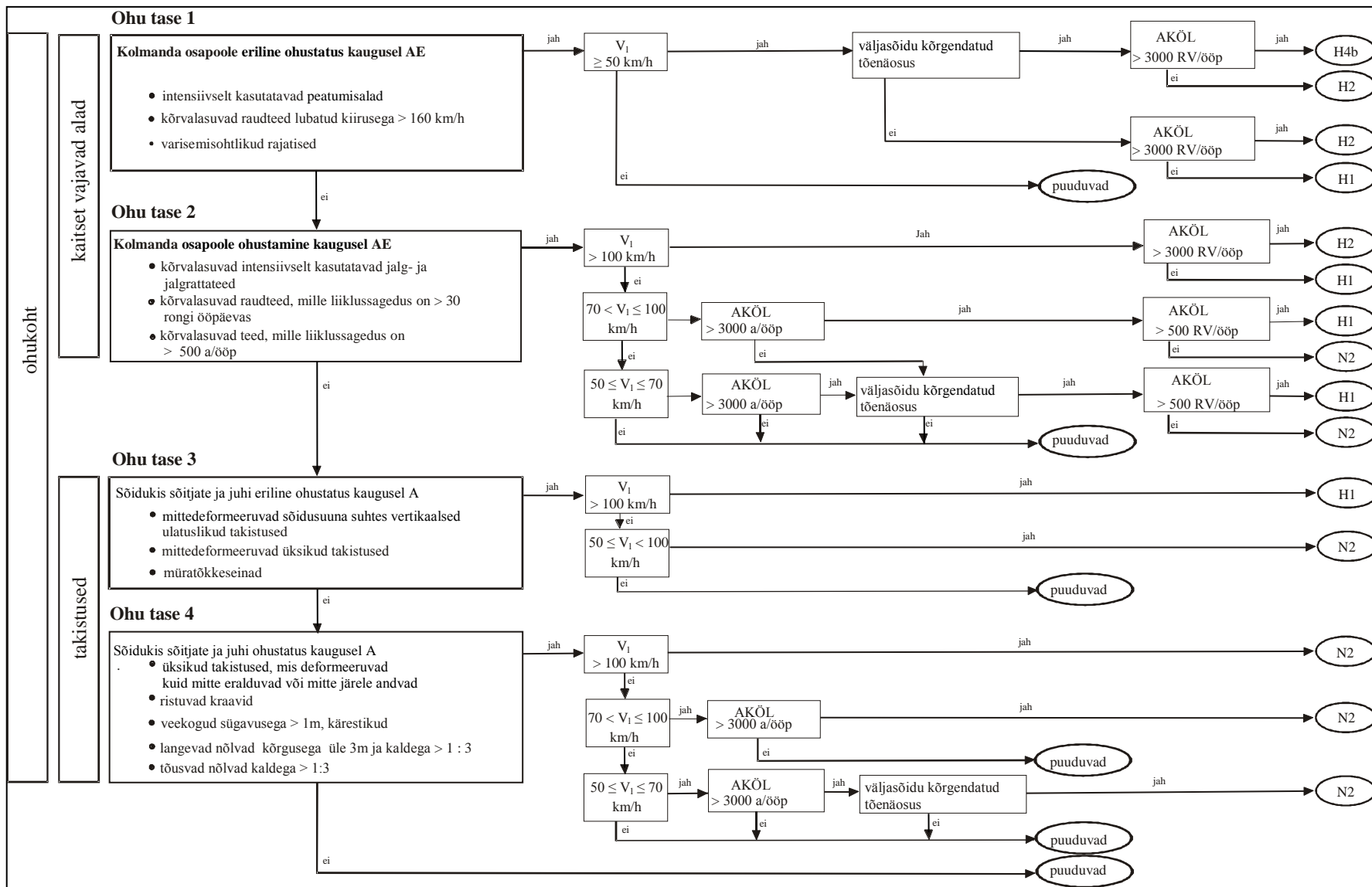


Joonis 5. Määrava kauguse leidmine

### **3.3.1.2. Ohjeldamise tasemed**

1) Otsustada, kas pörkepiire on nõutav ja milline peaks olema selle vähim ohjeldamise tase, saab joonise 6 abil. Muudele ohukohadele, mis joonisel 6 puuduvad, omistatakse üks esitatud ohutasemetest.

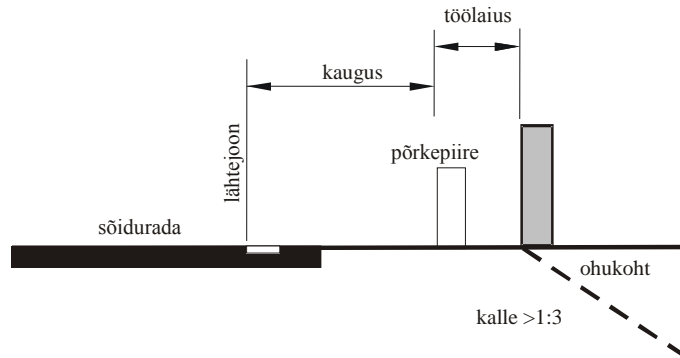
2) Joonisel 6 esitatud otsustuslahtreid tuleb käsitleda kui küsimusi. Kui vastate „jah”, näitab horisontaalne nool edasist teed läbi diagrammi. Kui vastate „ei”, juhatab teid vertikaalne nool edasi diagrammis.



Joonis 6. Sõidutee välisääre põrkepiirete kasutamise kriteeriumid

### 3.3.1.3. Töölaiused

1) Põrkepiire valitakse reeglina nii, et selle töölaius oleks võrdne või väiksem kaugusega põrkepiirde esiserva ja ohukohta esiserva vahel (vt joonis 7).



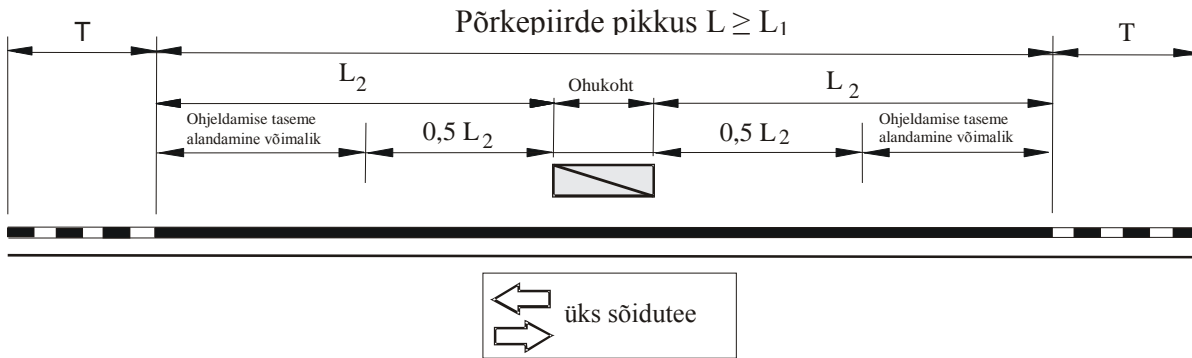
Joonis 7. Põrkepiirde paigutus sõltuvalt töölaieuselt ja sõiduraja äärejoonest

2) Põrkepiirete esiserv peab olema vastavalt tee klassile lähtejoonest 1,0 m kuni 3,5 m kaugusel. Seda kaugust võib põhjendatud erandjuhtudel vähendada, kui muidu jääksid takistused töölaieusesse või kui tuleb arvestada kaabli või drenaažiga.

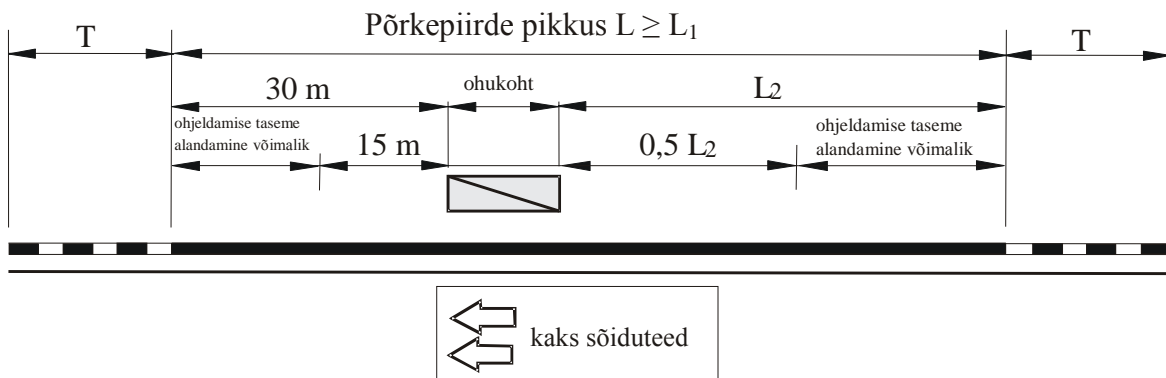
### 3.3.1.4. Pikkused

1) Põrkepiirete pikkus määratakse järgmiselt:

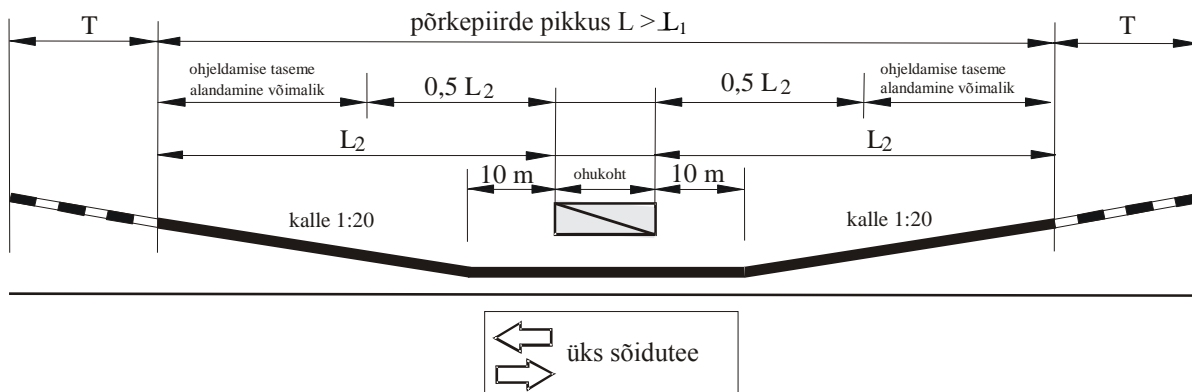
- Põrkepiirete pikkuseks peab olema nende toimivust tagav vähim pikkus  $L_1$ . Vähim pikkus  $L_1$  on ära toodud katse aruandes vastavalt EVS-EN 1317-2.
- Põrkepiirde pikkus enne ohukohta peab olema vähemalt  $L_2$ , vältimaks sõiduki piirdel libisemist või piirde taha sõitmist ohukohani (vt tabel 4 ning joonis 8a ja 8b). Ühe sõiduteega kahe-suunalise liiklusega teedel peab pikkus  $L_2$  olema mõlemal pool ohukohta (vt joonis 8a). Ohjeldamise taset võib vähendada ühe taseme võrra  $L_2$  alal peale 0,5  $L_2$ . Ohjeldamise taseme H4b korral võib poole  $L_2$  kaugusel ohjeldamise taset alandada H2 peale. Erinevate süsteemide kasutamisel järgida ptk 2.3 ja  $L_1$  nõudeid.
- Kui põrkepiirde taha sõitmine on välistatud (näiteks kõrge järsu muldkeha nõlva tõttu ning piirdel libisemise kriteeriumi vastavalt tabelile 4 ei ole antud), võib pikkuse  $L_2$  vähendada kuni 40 m. Ohjeldamise taseme alandamine 40 m alal ei ole võimalik.
- Kui põrkepiire on kaldega 1:20, erandina kuni kaldega 1:12 lähtejoonest väljapoole, võib pikkust  $L_2$  vähendada (vt tabel 4). Sel juhul peab põrkepiire ulatuma ohukohast vähemalt 15 m kaugusele piki teed kahe sõiduteega ja vähemalt 10 m kaugusele ühe sõiduteega teedel (vt joonised 9a ja 9b). See pikkus sisaldub tabelis 4 toodud pikkustes.
- Kui põrkepiire algab nõlval, ei ole vaja pikkusest  $L_2$  kinni pidada. Sel juhul tuleb põrkepiire lähtejoonest väljapoole paigaldada kaldega 1:20, erandjuhtudel kuni 1:12.
- Et põrkepiirded toimiksid, peavad need nii enne kui pärast ohukohta olema teatud pikkusega. Kahe sõiduteega maanteedel on need vähemalt 30 meetrit ja ühe sõiduteega maanteedel vähemalt 20 meetrit. Kahe sõiduteega maanteedel võib ohukohast 15 meetrit tagapool alandada ohjeldamise taset ühe taseme võrra. Ohjeldamise taseme H4b korral on võimalik alandada ohjeldamise taset H2 peale.



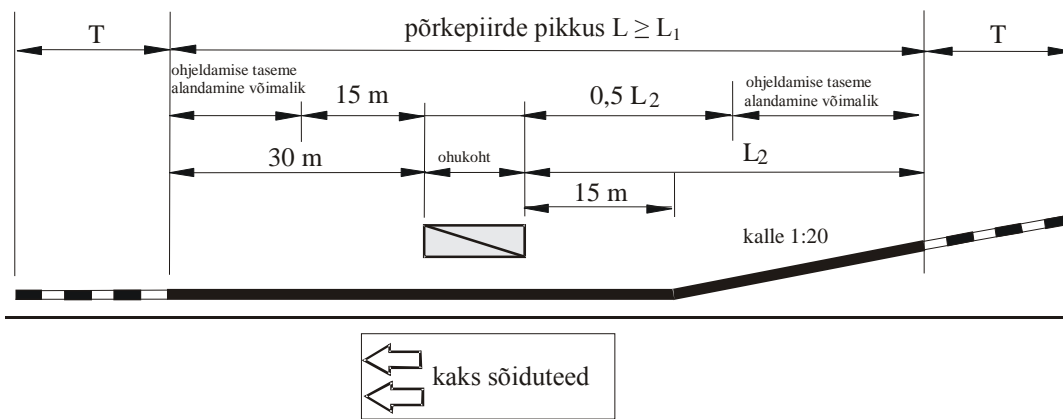
Joonis 8a. Ühe sõiduteega maanteede põrkepiirete vähimad pikkused



Joonis 8b. Kahe sõiduteega maanteede põrkepiirete vähimad pikkused



Joonis 9a. Ühe sõiduteega maantee kaldega põrkepiirete ohukoha ees rakendatavad põrkepiirete vähimad pikkused



Joonis 9b: Kahe sõiduteega maantee kaldega põrkepiirete ohukohta ees rakendatavad põrkepiirete vähimad pikkused

Tabel 4

Nõutud pikkus  $L_2$  vältimaks põrkepiirdel libisemist takistuseni ja põrkepiirde taha sõitmist

Kriteerium	Tee liik	Põrkepiirete iseloomustus	
		teega paralleelselt	lähtejoonest kaldega väljapoole
Põrkepiirdel libisemine, kui ohukoht on $\leq 1,5$ m põrkepiirde esiservast tagapool	Üks sõidutee	100 m	-
	Kaks sõiduteed	140 m	-
Tahasõitmine	Üks sõidutee	80 m	60 m
	Kaks sõiduteed	100 m	60 m

2) Juhul, kui põrkepiirdel libisemist ja selle taha sõitmist välistavast pikkusest  $L_2$  ei saa kinni pidada, kontrollitakse, kas vajalikku ohutust on võimalik tagada põrkeleevenditega.

3) Eespool nimetatud põrkepiirde pikkuse  $L$  sisse ei arvestata terminale.

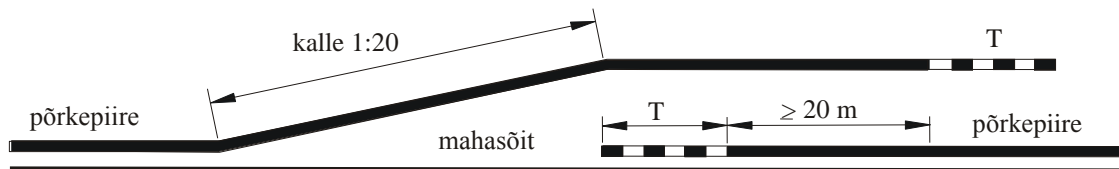
4) Kui vahemaad põrkepiirete vahel on väikesed, tuleb kaaluda katkematu põrkepiire rajamise otstarbekust.

### 3.3.1.5. Katkestused

1) Põrkepiirete katkestused on lubatud vaid põhjendatud juhtudel. Katkestused peavad olema võimalikult lühikesed.

2) Põrkepiirete katkestusi tuleb vältida eriti väikeste plaanikõverikega teelõikudel. Kontrollitakse, kas mahasõite saab nihutada kohtadesse, kus põrkepiirded pole vajalikud.

3) Reeglina ei tohi mahasõidud põhjustada põrkepiirete katkestamist. Kui katkestusi siiski vältida ei saa, paigaldatakse põrkepiirded ülekattega vastavalt joonisele 10.

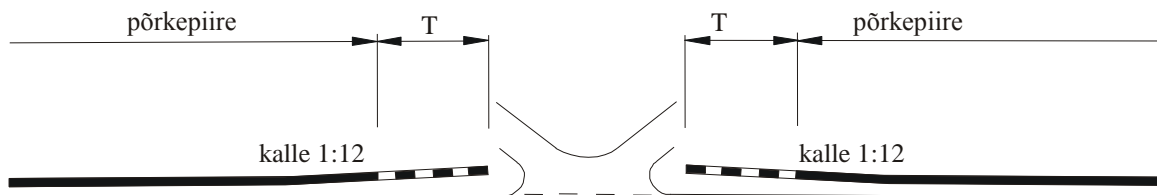


Joonis 10. Põrkepiirde katkestus mahasõidu kohal

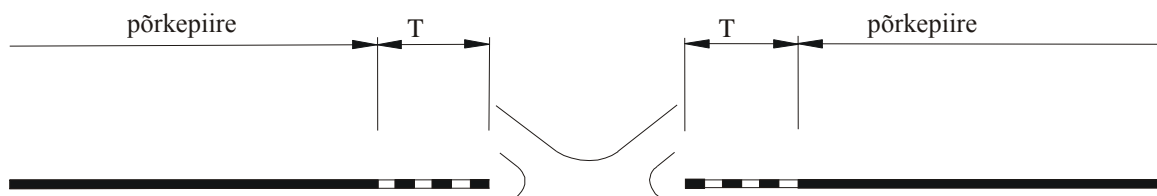
4) Katkestused ühe sõiduteega teedel ning vältimatult vajalikud katkestused kahe sõiduteega teedel (ettevõtete sissesõidud, juurdesõidud sademevee basseinidele) tehakse vastavalt joonistele 11 a kuni d.

5) Kui katkestusalal kokkupõrkeohtu pole, paigaldatakse põrkepiire ja terminalid suunamuutusega (vt joonis 11a). Seejuures peaks kõrvalekalle nii põrkepiirdel kui ka terminalil võimalusel olema 1:12 lähtejoonest väljapoole.

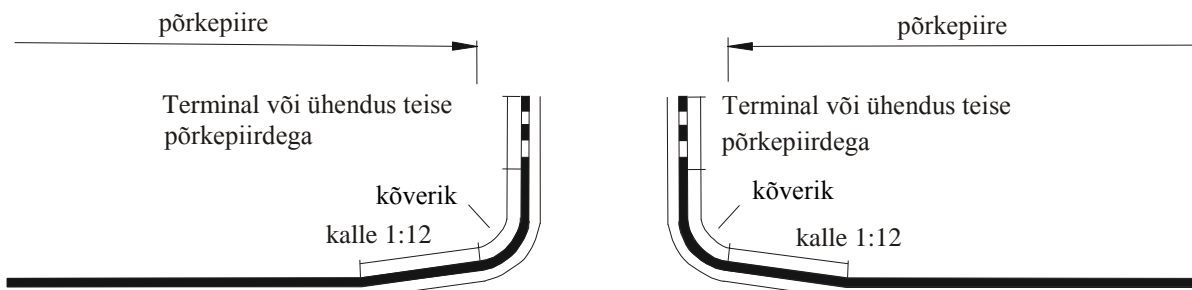
6) Juhitavuse kaotanud sõidukite sissetungimist ohukohtadesse saab takistada raadiustega, valides need võimalikult suured (vt joonised 11c ja 11d). Seejuures tuleb põrkepiirded, kus see võimalik on, paigaldada kõrvalekaldega 1:12 lähtejoonest väljapoole. Kõigil juhtudel peab raadiustega põrkepiire lõppema terminaliga või liituma teise põrkepiirdega.



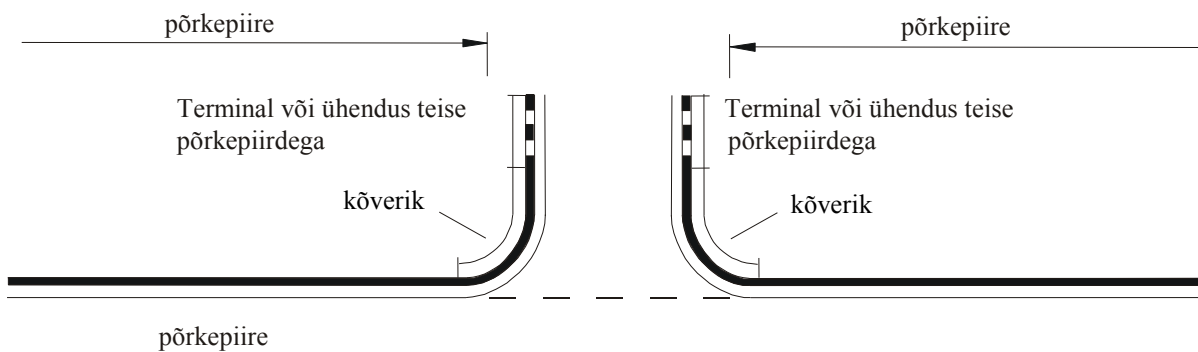
Joonis 11a. Põrkepiirete katkestus terminali ja põrkepiirde suuna muutusega



Joonis 11b. Suunamuutuseta põrkepiirde katkestus terminaliga



Joonis 11c. Põrkepiirde katkestus kõverike ja põrkepiirde suunamuutusega



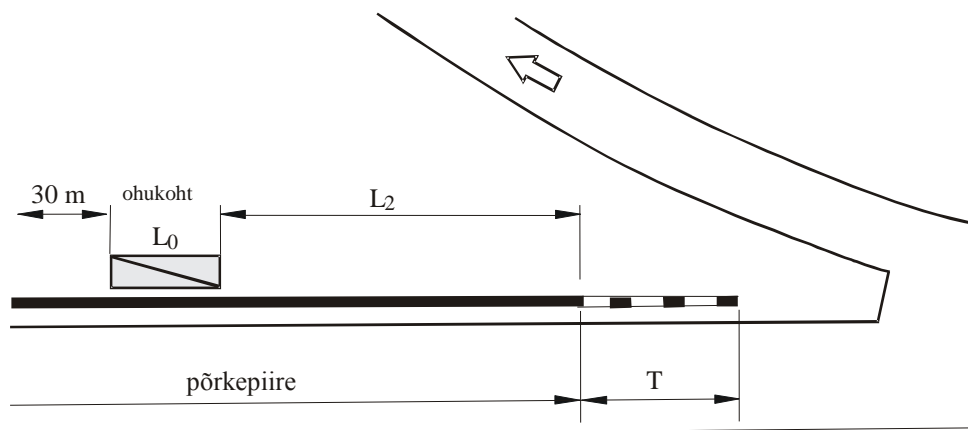
Joonis 11d. Pörkepiirde katkestus kõverikega, kuid ilma pörkepiirde suunamuutusega

### 3.3.2. Üleminekud

Üleminekud tuleb rajada kohtadesse, kus erineva konstruktsiooni ja/või erineva toimivusega pörkepiirded on funktsionaalsetel kaalutlustel omavahel ühendatud. Nõutavad ohjeldamise tasemed on esitatud ptk 2.2.

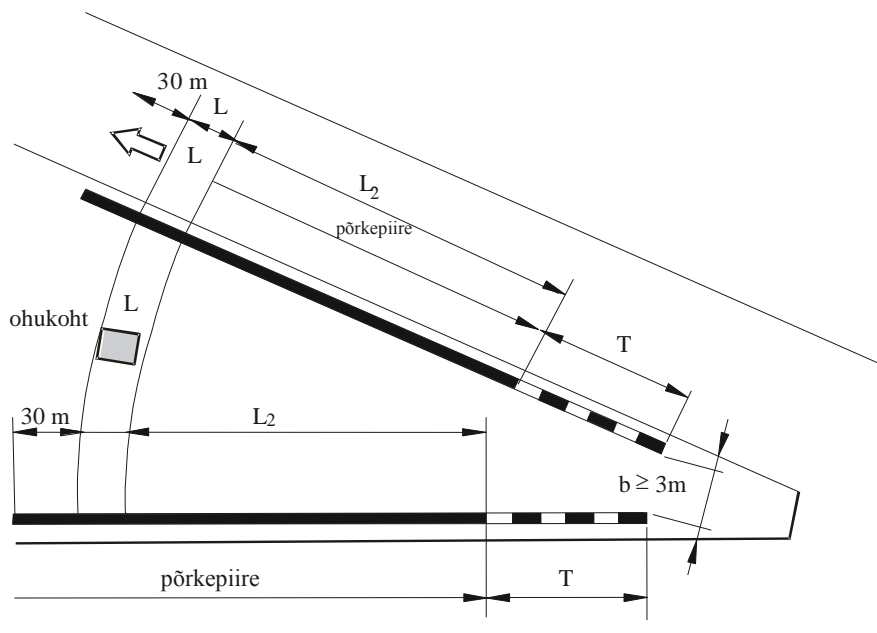
### 3.3.3. Terminalid

1) Pörkepiiretele nähakse alati ette terminalid (vt joonist 12). Nõutavad toimivusklassid on esitatud ptk 2.3.



Joonis 12. Liiklussaare ots pörkepiirde ja terminaliga

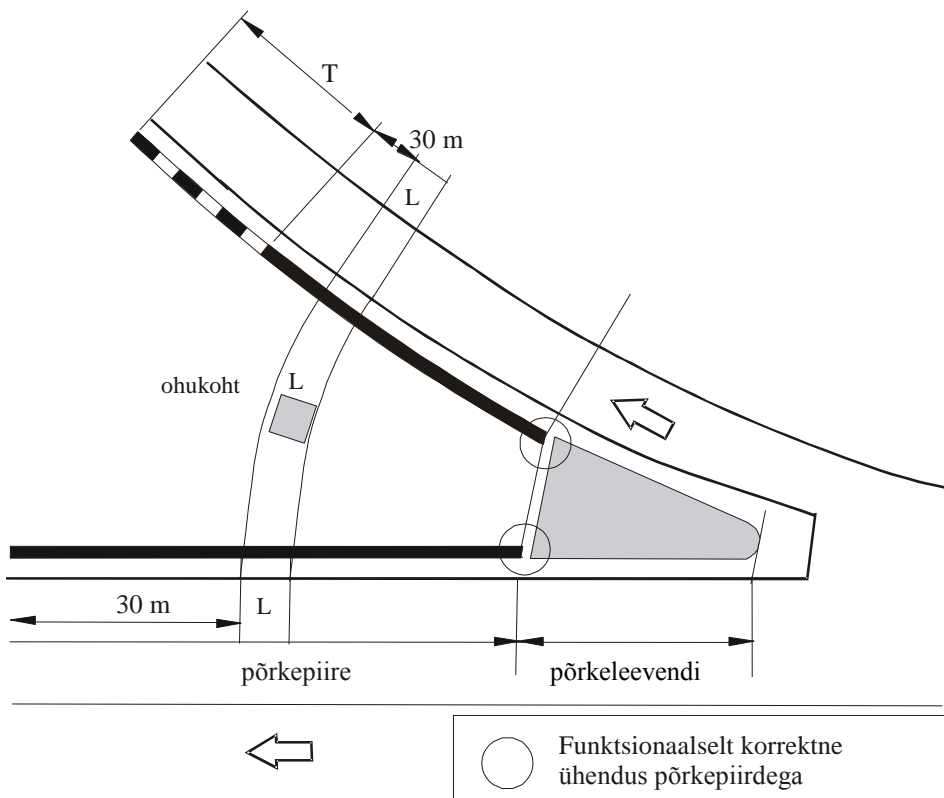
2) Liiklussaarelt algavate sõiduteede äärsete piirete terminalide vahekaugus peab olema vähemalt 3 m (vt joonist 13).



←  
Joonis 13. Liiklussaare ots põrkepiirete ja terminalidega

### 3.3.4. Põrkeleevendid

1) Põrkeleevendid võivad olla vajalikud, kui ohukohad asuvad kriitilise kauguse piires (vt ap 3.3.1.1 ja joonist 14) ning põrkepiirde nõutud pikkust  $L_2$  pole võimalik ap 3.3.1.4 kohaselt saavutada. Põrkeleevendite kasutamine loob eeldused suurema ohutuse tagamiseks. Sellega seotud tehniliste omaduste klasse käsitletakse ptk 2.4.



←  
Joonis 14. Liiklussaar põrkeleevendiga ohukoha ees

### 3.4. Eraldusribad ja külgeraldusribad

#### 3.4.1. Põrkepiirded

1) Kahe sõiduteega teedel, lubatud kiirusega  $V_1 > 50$  km/h on võimaliku ohu korral eraldusriba ja külgeraldusriba põrkepiirded olulise tähtsusega.

2) Põrkepiirete paigaldamisel eraldusribale ja külgeraldusribale on mitmesuguseid erinevaid võimalusi:

- keskel asuv kahepoolne põrkepiire;
- keskmest nihutatud kahepoolne põrkepiire;
- ühepoolne põrkepiire eraldi toimivusega mõlemas servas;
- ühepoolne põrkepiire ühise toimivusega mõlemas servas.

3) Kahepoolne põrkepiire paigaldatakse üldjuhul keskele. Kui see ei ole mingil põhjusel, nt peatumisnähtavuse tagamise, vee ärajuhtimise, torude ja kaablite olemasolu tõttu võimalik, võib kahepoolse põrkepiirde paigaldada keskmest nihutatult.

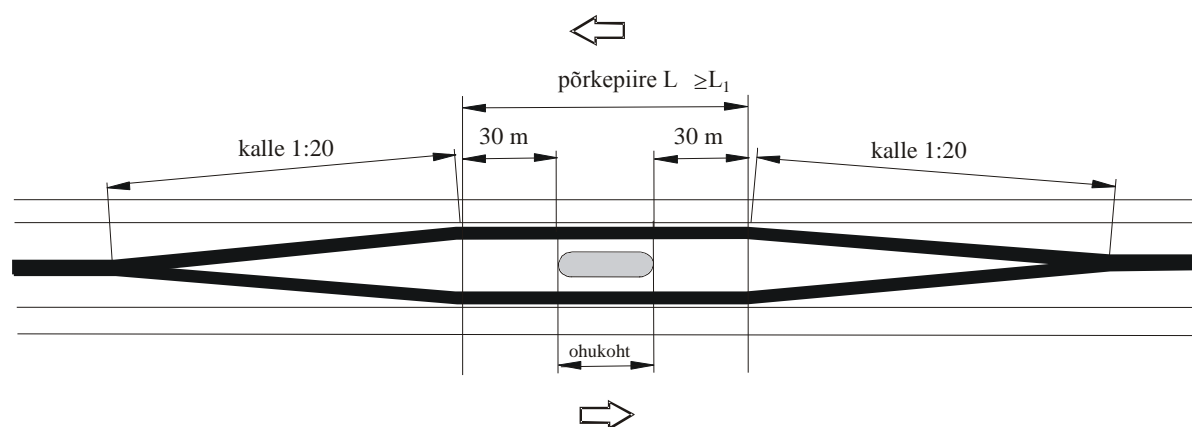
4) Kui ohukohad asuvad eraldusribal või külgeraldusribal, paigaldatakse eraldi, teineteisest sõltumatult toimivad ühepoolsed põrkepiirded (vt joonist 15). Ohjeldamise taseme määramisel vaadeldakse sel juhul külgeraldusribasid nagu eraldusribasid maantee keskel.

5) Kahepoolsed põrkepiirded muudetakse ohukoha ees kaldega  $\leq 1:20$  ühepoolseteks.

6) Hoiduda tuleb kahepoolsete ning kahe ühepoolse põrkepiirde sagedasest vaheldumisest. Ülesõitudel eraldusribast tuleb kasutada samu sõidukipiirdesüsteeme nagu kõrvalasetsetavatel teelõikudel.

7) Eraldusribal või külgeraldusribal põikkaldega  $\geq 1:10$  tuleb eelistada kahe ühepoolse põrkepiirde paigaldamist.

8) Järgitakse vajalike terminalidele (vt p 3.4.3), üleminekutele (vt p 3.4.2) ja põrkeleevenditele (vt p 3.4.4) kehtivaid nõudeid.



Joonis 15: Põrkepiire eraldusribal asuva ohukoha ees

### 3.4.1.1. Ohjeldamise tasemed

1) Kahe sõiduteega teedel, lubatud kiiruse  $V_1 > 50$  km/h paigaldatakse eraldusribale pidev pörkepiire ohjeldamise tasemega H2, II b ja II c ristlõigete korral ohjeldamise tasemega H1. Raskeveokite suurema väljasõidu tõenäosusega lõikudel ja liiklussageduse korral üle 3000 raskeveoki ööpäevas nähakse ette ohjeldamise tase H4b.

2) Kahe sõiduteega teedel lubatud kiirusega  $V_1 > 50$  km/h paigaldatakse külgeraldusribale pidev pörkepiirde ohjeldamise tasemega H1. Lõikudel, kus kolmas osapool on eriti ohustatud (kiirteede ääres olevad tanklad ja puhkekohad või varisemisohtlikud rajatised) ja liiklussageduse korral üle 3000 raskeveoki ööpäevas nähakse ette ohjeldamise tase H2; kui aga lisandub ka raskeveokite väljasõidu suurem tõenäosus, ohjeldamise tase H4b.

3) Väljasõidu suurema tõenäosusega lõikude hindamise kohta vt ptk 3.2.

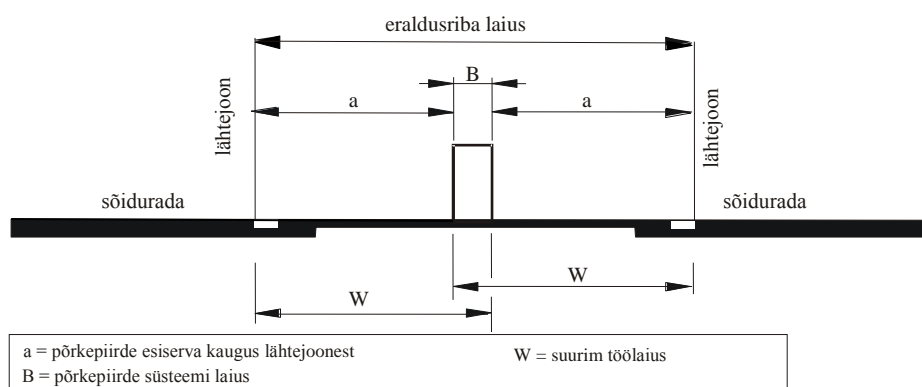
### 3.4.1.2. Töölaiused

1) Takistusvabade eraldusribade või külgeraldusribade korral määratakse suurim töölaius  $W$  sõltuvalt eraldusriba laiusest ja pörkepiirde laiusest. Lisaks arvestatakse pörkepiirde liigiga (kahepoolne või kaks ühepoolset pörkepiiret eraldi või ühise toimega) ning nende asukohta (keskel või keskelt nihutatud, vt jooniseid 16a kuni 16 d). Kahepoolsete pörkepiirete ja koos toimivate ühepoolsete pörkepiirete korral tohib nende töölaius ulatuda maksimaalselt kuni lähtejooneni.

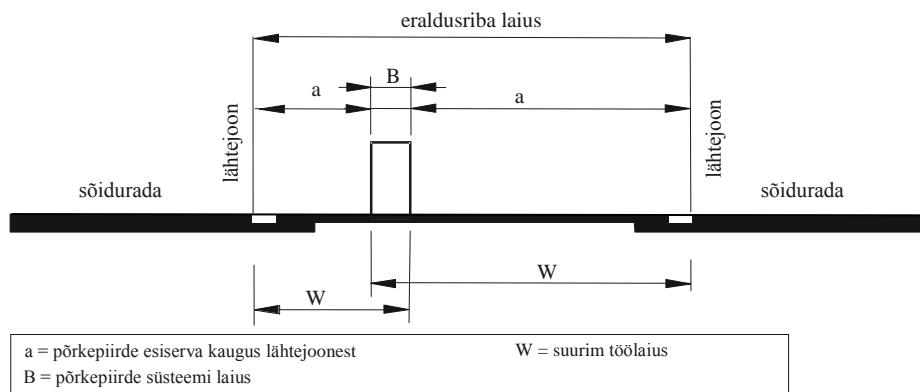
2) Eraldusribadel ja külgeraldusribadel paiknevate ohukohtade puhul määratakse pörkepiirete nõutav töölaius vastavalt ap 3.3.1.3.

3) Pörkepiirete esiserv peab olema lähtejoonest 1,5 m kaugusel (vt joon 7). Põhjendatud erandjuhtudel võib kaugust vähendada. Vajaliku nähtavuse tagamine võib nõuda suuremaid kaugusi.

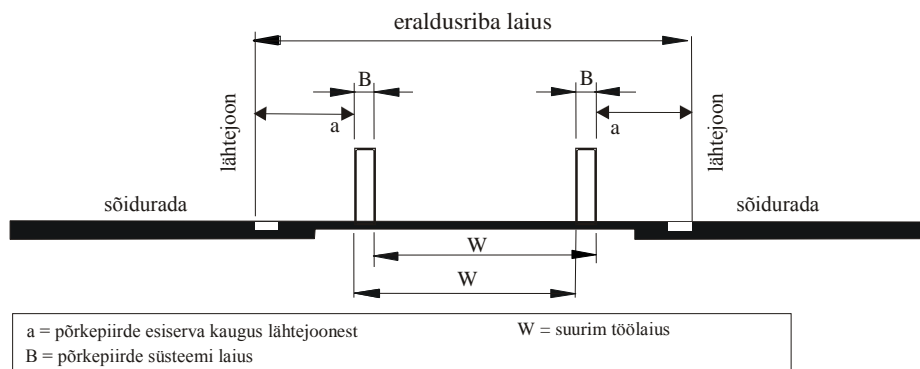
4) Kahe ühepoolse, eraldi toimiva pörkepiirde paigaldamisel ei pruugi nende töölaiused ühtida (erinevate töölaiusete korral on suurem määrav). See piirang ei kehti ühepoolsetele pörkepiiretele, mille kohta on EVS-EN 1317-2 kohase pörketesti abil tõendatud, et need toimivad koos.



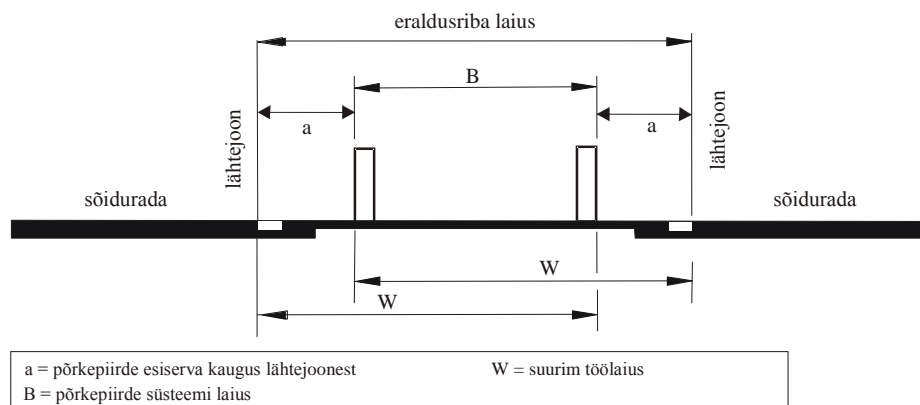
Joonis 16a. Kahepoolne, keskele paigaldatud pörkepiire



Joonis 16b. Kahepoolne, keskmest nihutatud pörkepiire



Joonis 16c. Ühepoolne, eraldi toimiv pörkepiire mõlemas servas



Joonis 16d. Ühepoolne, koos toimiv pörkepiire mõlemas servas

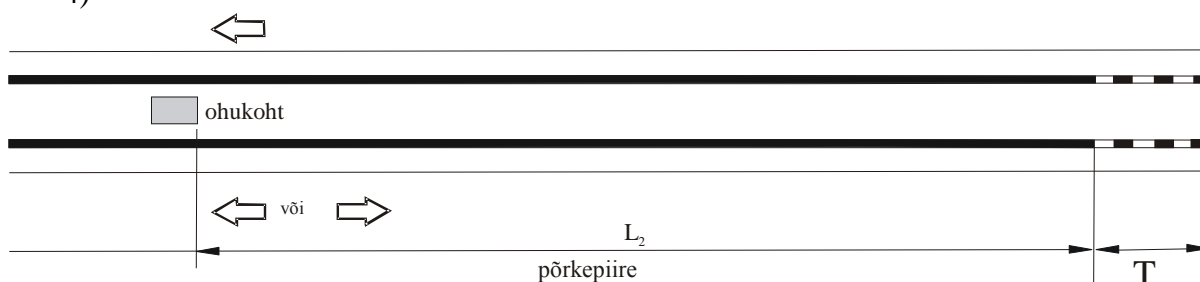
### 3.4.2. Üleminekud

1) Üleminekud tuleb rajada kohtadesse, kus erineva konstruktsiooni ja/või erineva toimivusega pörkepiirded on funktsionaalsetel kaalutlustel omavahel ühendatud. Nõutavad ohjeldamise tasemed on esitatud ptk 2.2.

### 3.4.3. Terminalid

- 1) Eraldusribade ja külgeraldusribadele algusesse nähakse ette terminalid. Sellega seotud toimivusklasse on käsitletud ptk 2.3. Ohukohtade olemasolu korral järgitakse ap 3.3.1.4 esitatud pikkusi  $L_2$  (vt joonist 17).
- 2)

- 3) Ajutiselt avatud eraldusribast ülesõitude juurde nähakse kasutusperioodil ette terminalid.
- 4)

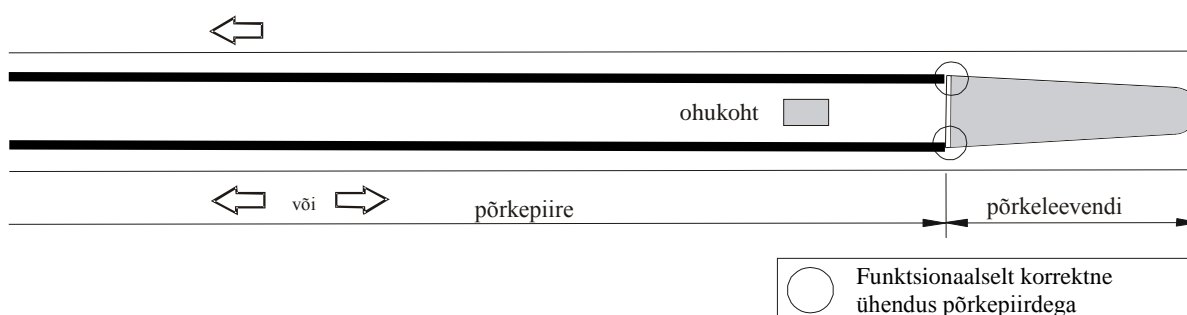


Joonis 17. Ühepoolselt toimivad põrkepiirded koos terminalidega eraldusribade alguses või külgeraldusribal

### 3.4.4. Põrkeleevendid

1) Kui eraldusribade alguses pole võimalik ap 3.3.1.4 ettenähtud pikkusest  $L_2$  kinni pidada, nähakse ette põrkeleevendi paigaldus (vt joonist 18). Nõutavad toimivusklassid on esitatud peatükis 2.4.

2) Juhul kui eraldusribast ülesõidu ja ohukoha vahele jääb vähem kui 50 m ning lubatud kiirust ei ole võimalik vähendada kuni 60 km/h, nähakse ette põrkeleevendi paigaldus (ptk 2.4).



Joonis 18. Põrkeleevendi eraldusriba ja külgeraldusriba alguses

### 3.5. Sõidukirinnatise rajatiste servades

1) Järgnevad nõuded kehtivad sildadele, viaduktidele ja estakaadidele ning tugiseintele (edaspidi rajatised) kõrgusega üle 2 m. Muudel juhtudel kehtib ptk 3.3.

#### 3.5.1. Sõidukirinnatise

1) Rajatistel valitakse sõidukirinnatis sõidutee välisääre kõrvale sõltuvalt ohualast allpool rajatisi.

##### 3.5.1.1. Ohjeldamise tasemed

1) Rajatistel paigaldatakse äärmise sõiduraja äärde sõidukirinnatise ohjeldamise tasemega vastavalt tabelile 5.

2) Sildadele avaga alla 10 m ning truupidele kehtib ap 3.3.1.2.

Tabel 5

Rajatistele nõutavad ohjeldamise tasemed

Ohuala rajatise all	Teed			
	$V_1 > 100 \text{ km/h}$	$V_1 \leq 100 \text{ km/h}$ ja raskeveokite liiklussagedus $> 500 \text{ a/ööp}$	$V_1 \leq 100 \text{ km/h}$ ja raskeveokite liiklussagedus $\leq 500 \text{ a/ööp}$	$V_1 \leq 50 \text{ km/h}$
kolmanda osapoole eriline ohustamine (nt intensiivselt kasutatavad peatumisalad, kahe sõiduteega teed), võrrelge ohutasemega 1 ptk 3.3	H4b	H2	H2	H1
muud juhud, võrrelge ohutasemega 2 kuni 4 ptk 3.3	H2	H2	H1	äärekivi kõrgusega 0,15 kuni 0,20 m ja jalakäijarinnatis

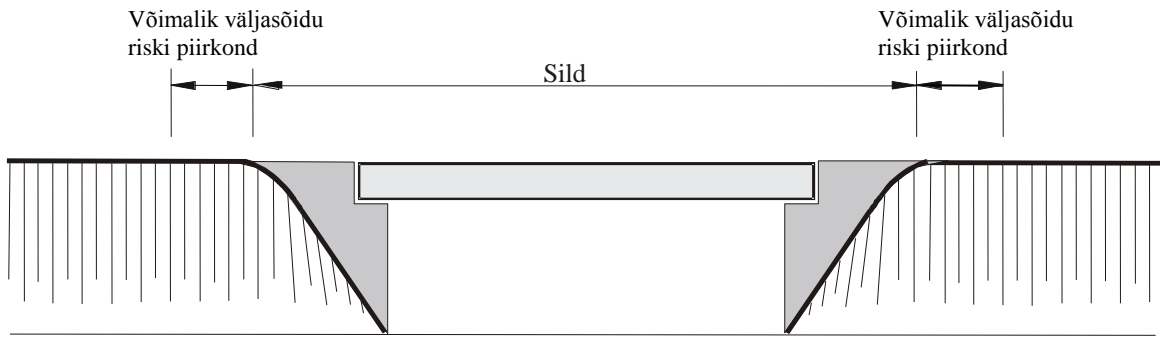
### 3.5.1.2. Dünaamilised läbipained ja töölaiused

Sõidukirinnatise taga peab olema piisav vahemaa dünaamilise läbipaine D või töölaiuse W tarbeks. Rekonstrueeritavatel sildadel, millel ei vahetata välja pealisehitust ja tugiseintel ei tohi dünaamiline läbipaine D ulatuda üle silla või tugiseina ääre.

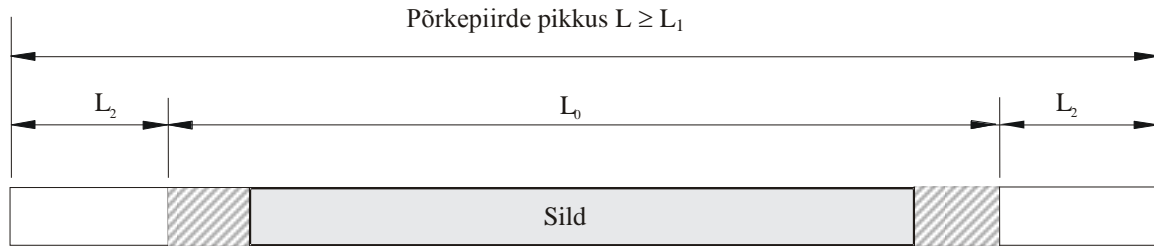
Uue pealisehitusega sildadel ei tohi töölaius W ulatuda üle silla ääre.

### 3.5.1.3. Pikkused

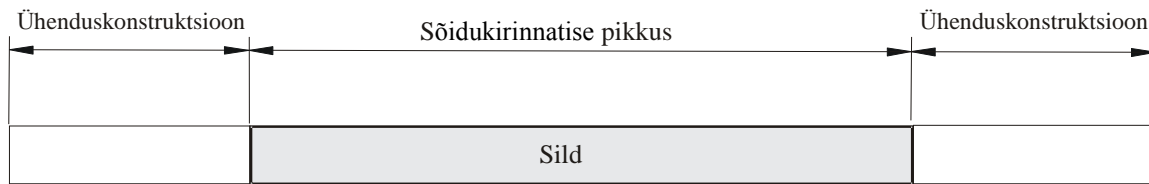
1) Põrkepiirete pikkuse kohta kehtivad ap 3.3.1.4 nõuded; eriti vajalik on tagada pikkused  $L_2$ . Lisaks peab põrkepiirde täielik toimivusala ulatuma silla või tugiseina algusest allakukkumist välistavale kaugusele (vt joonist 19, variant a). See tähendab, et sillale paigaldatud sõidukirinnatis oma ohjeldamise tasemega peab jätkuma silla otstest kaugemale. Kui see ei ole võimalik, võib sõidukirinnatis lõppeda sillal või tugiseinal eeldusel, et sõidukirinnatis liitub sama ohjeldamise tasemega põrkepiirdega (ühenduskonstruktsioon, joonis 19, variant b). Ühenduskonstruktsioonide pikkustele kehtivad ap 3.3.1.4 nõuded. Kui üleminekud on vajalikud, kehtivad ptk 2.2 nõuded.



Variant a. Põrkepiire sillal



Variant b. Sõidukirinnatis koos ühenduskonstruktsioonidega sillal



Joonis 19. Põrkepiirded silla piirkonnas

### 3.5.1.4. Elastsete vuukide ala

1) Rajatiste elastsete vuukide alal tuleb põrkepiire paigaldada nii, et temperatuuri muutustest tingitud liikumised ei avaldaks olulist mõju põrkepiirde töötamisele.

### 3.5.2. Üleminekud

1) Üleminekud tuleb rajada kohtadesse, kus erineva konstruktsiooni ja/või erineva toimivusega põrkepiirded on funktsionaalsetel kaalutlustel omavahel ühendatud. Nõutavad ohjeldamise tasemed on esitatud ptk 2.2.

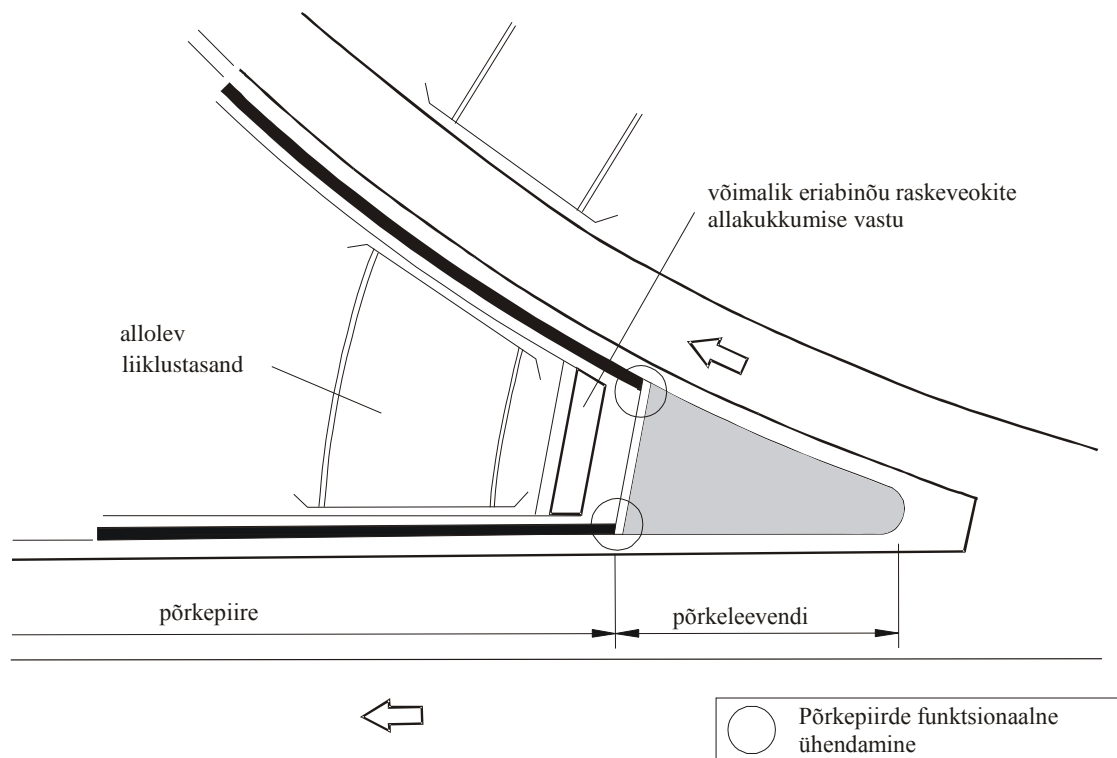
### 3.5.3. Terminalid

1) Terminalide nõutavad toimivusklassid on esitatud ptk 2.3.

### 3.5.4. Põrkeleevendid

1) Rajatistelt allakukkumisohtu ennetamiseks paigaldatakse rajatiste liiklussaarte otstesse põrkeleevendid (vt joonist 20). Vajalikud toimivustasemed on esitatud ptk 2.4, kui kolmanda

osapoolse erilise ohustamise tõttu ei tule täita lisanõudeid (näiteks erimeetmeid raskeveokite allakukkumise vastu).



Joonis 20. Põrkeleevendi paigaldus silla liiklussaarele

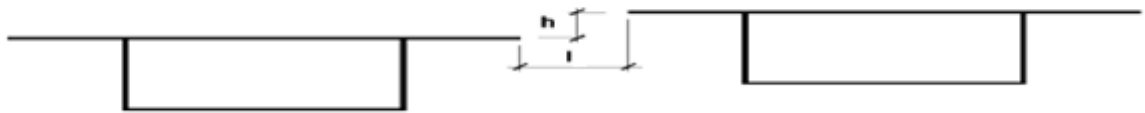
### 3.6. Rajatiste eraldusribad ja külgeraldusribad

#### 3.6.1. Põrkepiirded

- 1) Rajatiste eraldusribadel ja külgeraldusribadel sõltub sõidukirinnatise valik pealisehitiste kõrgusvahest.
- 2) Sõidukirinnatise tööle hakkamisel tekkivad jõud ei tohi kahjustada rajatise konstruktsioone.

##### 3.6.1.1. Ohjeldamise tasemed

- 1) Eraldi pealisehitistega rajatistele, millel pealisehitiste kõrgusevahe  $h$  või vaba vahemaa  $l$  ei ületa 1,5 m, samuti ka ühise pealisehitisega rajatiste sõidukirinnatistele kehtivad ap 3.4.1.1 nõuded (vt joonist 21).
- 2) Eraldi pealisehitistega rajatistel, millede kõrgusevahe  $h$  ja/või vaba vahemaa  $l$  on suurem 1,5 m, käsitletakse pealisehitisi üksteisest sõltumatute ehitistena. Sel juhul kehtivad sõidukirinnatistele ap 3.5.1.1 nõuded.



Joonis 21. Rajatised eraldi pealisehitistega,  $h$  – kõrgusvahe,  $l$  – vaba vahemaa

### 3.6.1.1. Töölaiused

1) Eraldi pealisehitistega rajatistele kõrgusvahelga  $h$  või vaba vahemaaga  $l$  kuni 0,1 m ning ühise pealisehitistega rajatistele kehtivad sõidukirinnatistele ap 3.4.1.2 väljatoodud nõuded.

2) Eraldi pealisehitistega rajatistele kõrgusevahelga  $h$  üle 0,1 m ja/või vaba vahemaaga  $l$  üle 0,1 m, käsitletakse pealisehitisi üksteisest sõltumatute ehitistena. Sel juhul kehtivad sõidukirinnatistele ap 3.5.1.2 väljatoodud nõuded. Tuleb arvestada, et rohkem kui 0,1 m kõrgemal paiknev pealisehitis kujutab endast ohukohta, mis võib piirata sõidukirinnatise töölaiaust.

### 3.6.1.2. Elastsete vuukide ala

Rajatiste elastsete vuukide alal tuleb pörkepiire paigaldada nii, et temperatuuri muutustest tingitud liikumised ei avaldaks olulist mõju pörkepiirde töötamisele.

## 3.6.2. Üleminekud

1) Üleminekud tuleb rajada kohtadesse, kus erineva konstruktsiooni ja/või erineva toimivusega pörkepiirded on funktsionaalsetel kaalutlustel omavahel ühendatud. Nõutavad ohjeldamise tasemed on esitatud ptk 2.2.

## 3.7. Seinad ja portaalid

### 3.7.1. Pörkepiirded

Massiivsed lausseinad ei ole käesoleva juhise kohaselt käsitletavad takistustena juhul, kui neil puuduvad üle 0,1 m välja- ja sisseastetud. Tunnelite ohutustehniliselt vajalikke nišše pikkusega alla 4 m võib ohukohana mitte arvestada.

Lausseinade ja portaalide algused, enam kui 0,1 m väljaastetud ning enam kui 4 m pikkuste nišside lõpud loetakse mittedeformeeruvate sõidusuuna suhtes vertikaalsete ulatuslike takistustena (ohutase 3 ptk 3.3 ja ap 3.3.1.2, joonise 6 järgi), välja arvatud juhul, kui need on konstrueeritud nii, et kokkupõrge pole sõidukis sõitjatele ja juhile ohtlik.

Töölaiuse määratlemisel kehtib ap 3.3.1.3. Pörkepiirde nõutud pikkused on esitatud ap 3.3.1.4.

### 3.7.2. Üleminekud

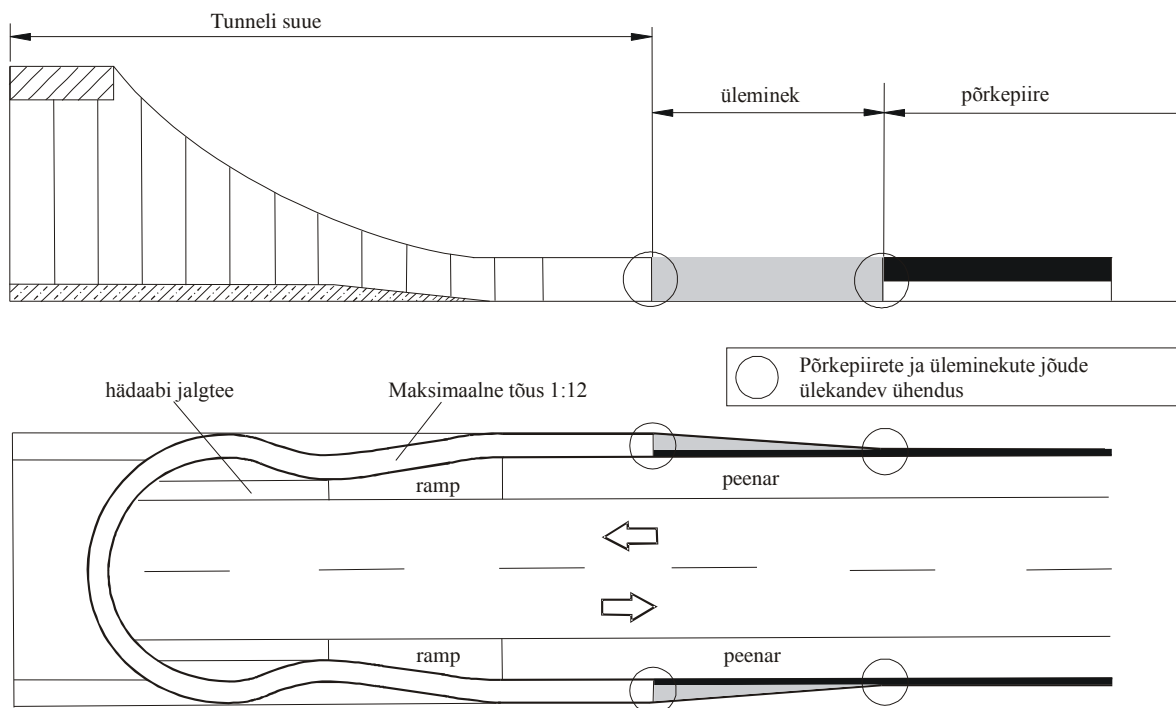
Üleminekute nõutud toimivusklassid on esitatud ptk 2.2.

### 3.7.3. Terminalid

Põrkepiirete alguses ja lõpus nähakse ette terminalid vastavalt ptk 2.3.

### 3.7.4. Põrkeleevendid

Seinte ja portaalide algust ning niššide lõppu saab kaitsta ka põrkeleevendite abil. Toimivusklassid on määratletud ptk 2.4.



Joonis 22. Tunneli portaalile üleminekute ja põrkepiirete näide

#### Lisa 1. Standardite loend

- **EVS-EN 1317-1** Teepiirdesüsteemid. Osa 1: Terminoloogia ja katsemetodite üldtingimused.
- **EVS-EN 1317-2** Teepiirdesüsteemid. Osa 2: Põrkepiirete, sealhulgas sõidukirinnatiste, toimivusklassid, kokkupõrkekatsede läbimistingimused ja katsemeetodid.
- **EVS-EN 1317-3** Teepiirdesüsteemid. Osa 3: Põrkeleevendite toimivusklassid, kokkupõrkekatsede läbimistingimused ja katsemeetodid.
- **EVS-ENV 1317-4** Teepiirdesüsteemid. Osa 4: Terminalide ja üleminekute toimivusklassid, kokkupõrkekatsede läbimistingimused ja katsemeetodid.
- **EVS-EN 1317-5** Teepiirdesüsteemid. Osa 5: Sõidukipiirdesüsteemidele esitatavad tootenõuded ja vastavushindamine.

- **CEN/TR 1317-6** Teepiirdesüsteemid. Osa 6: Jalakäijapiirdesüsteemid. Jalakäijarinnaised.
- **EVS-EN 12767** Teepäraldiste tugikonstruktsioonide passiivne ohutus. Nõuded, klassifikatsioon ja katsemeetodid.

## Lisa 2. Väljavõtted EVS-EN 1317-st

Tabel L1

### Sõiduki kokkupõrkekatsede kirjeldused (EVS-EN 1317-2)

Katse	Kokkupõrke kiirus km/h	Kokkupõrkenurk	Kogumass kg	Sõiduki tüüp
TB 11	100	20°	900	sõiduauto
TB 21	80	8°	1 300	sõiduauto
TB 22	80	15°	1 300	sõiduauto
TB 31	80	20°	1 500	sõiduauto
TB 32	110	20°	1 500	sõiduauto
TB 41	70	8°	10 000	jäik raskeveok
TB 42	70	15°	10 000	jäik raskeveok
TB 51	70	20°	13 000	buss
TB 61	80	20°	16 000	jäik raskeveok
TB 71	65	20°	30 000	jäik raskeveok
TB 81	65	20°	38 000	liigend raskeveok

Tabel L2

### Põrkepiirded – ohjeldamise tasemed (EVS-EN 1317-2)

Ohjeldamise tasemed	Vastuvõtukatse
normaalne ohjeldamine N1 N2	TB 31 TB 32 ja TB 11
kõrgem ohjeldamine H1 L1 H2 L2 H3 L3	TB 42 ja TB 11 TB 42 ja TB 32 ja TB11 TB 51 ja TB 11 TB 51 ja TB 32 ja TB11 TB 61 ja TB 11 TB 61 ja TB 32 ja TB11
väga kõrge ohjeldamine H4a H4b L4a L4b	TB 71 ja TB 11 TB 81 ja TB 11 TB 71 ja TB 32 ja TB11 TB 81 ja TB 32 ja TB11

Tabel L3

## Kokkupõrke tugevuse tasemed (EVS-EN 1317-2)

Kokkupõrke tugevuse tase	Teguri väärtused		
A	ASI ≤ 1,0	ja	THIV ≤ 33 km/h
B	ASI ≤ 1,4		
C	ASI ≤ 1,9		

Tabel L4

## Normaliseeritud töölaiae tasemed (EVS-EN 1317-2)

Normaliseeritud töölaiae tasemete klassid	Normaliseeritud töölaiae tasemed
W1	W ≤ 0,6 m
W2	W ≤ 0,8 m
W3	W ≤ 1,0 m
W4	W ≤ 1,3 m
W5	W ≤ 1,7 m
W6	W ≤ 2,1 m
W7	W ≤ 2,5 m
W8	W ≤ 3,5 m

Tabel L5

## Terminalid – sõiduki kokkupõrkekatsede tingimused ja toimivusklassi (EVS-ENV 1317-4)

Toimivus-klass	Asukoht		Katsed			
			Juurdesõit	Sõiduki mass kg	Kiirus km/h	Katse tähis
P2	A	U	frontaalne, ¼ nihutatud sõiduraja küljele	900	80	TT 2.1.80
			külg, 15°, 2/3 L	1 300	80	TT 4.2.80
		D	külg, 165°, 1/2 L	900	80	TT 5.1.80
P4	A	U	frontaalne, ¼ nihutatud sõiduraja küljele	900	100	TT 2.1.100
			frontaalne keskel	1 500	110	TT 1.3.110
			külg, 15°, 2/3 L	1 500	110	TT 4.3.110
		D	külg, 165°, 1/2 L	900	100	TT 5.1.100

Tabel L6

Terminalid – väljumisala mõõdud  $Z_a$  ja  $Z_d$  (EVS-ENV 1317-4)

Z klassid	Lähenemiskülg $Z_a$ (m)	Eemaldumiskülg $Z_d$ (m)
$Z_1$	4	4
$Z_2$	6	6
$Z_3$	4	ilma piiranguta
$Z_4$	6	ilma piiranguta

Tabel L7

Terminalid – külgsuunalise jäävnihe piirkonnad (EVS-ENV 1317-4)

Klassi tähis		Külgnihe (m)	
x	1	$D_a$	0,5
	2		1,5
	3		3,0
y	1	$D_d$	1,0
	2		2,0
	3		3,5
	4		> 3,5

Tabel L8

Pörkeleevendid – sõiduki kokkupõrkekatsed kirjeldused (EVS-EN 1317-3)

Katse	Lähenemine	Sõiduki kogumass (kg)	Kiirus km/h
TC 1.1.50	Eesmine keskel	900	50
TC 1.1.80			80
TC 1.1.100			100
TC 1.2.80		1300	80
TC 1.2.100			100
TC 1.3.110			110
TC 2.1.80	Eesmine ¼ sõiduki nihkega	900	80
TC 2.1.100			100
TC 3.2.80	Laupkokkupõrge (keskel) 15° nurga all	1300	80
TC 3.2.100			100
TC 3.3.110			110
TC 4.2.50	Külgkokkupõrge 15° nurga all	1300	50
TC 4.2.80			80
TC 4.2.100			100
TC 4.3.110			110
TC 5.2.80	Külgkokkupõrge 165° nurga all	1300	80
TC 5.2.100			100
TC 5.3.110			110

Tabel L9

Põrkeleevendid – tagasisuunava ala mõõtmed (Za ja Zd) (EVS-EN 1317-3)

Z klassid	Lähenemiskülg	Eemaldumiskülg
	Za (m)	Zd (m)
Z1	4	4
Z2	6	6
Z3	4	≥ 4 m (katse 3, joonis 3)
Z4	6	≥ 6 m (katse 3, joonis 3)

Tabel L10

Põrkeleevendid – külgsuunalise jäävnihi alad (Da ja Dd) (EVS-EN 1317-3)

Klassid, D	Nihe	
	Da (m)	Dd (m)
D1	0,5	0,5
D2	1,0	1,0
D3	2,0	2,0
D4	3,0	3,0
D5	0,5	≥ 0,5 (katse 3, joonis 3)
D6	1,0	≥ 1,0 (katse 3, joonis 3)
D7	2,0	≥ 2,0 (katse 3, joonis 3)
D8	3,0	≥ 3,0 (katse 3, joonis 3)

Juhis on koostatud „Richtlinien für passiven Schutz an Strassen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme“ (*RPS*), *Ausgabe 2009* alusel.