

legenda voor status: Ja: de innovatie dient aan deze eis te voldoen.

Indien aanwezig: de innovatie dient aan deze eis te voldoen indien het betreffende materiaal toegepast wordt

Discussie: eis is relevant, maar de functie kan mogelijk op hoger niveau worden ingevuld. Hierover is dialoog met Prorail mogelijk

Nee: de innovatie hoeft niet aan deze eis te voldoen.

Par.	EisNummer	Eis	Relevant voor innovatie duurzame geluidsschermen
1		Revisiegegevens Tabel	Nee
2		Algemeen Dit ontwerpvoorschrift bevat de eisen waaraan geluidsbeperkende constructies bij spoorwegen moeten voldoen. Het heeft onder andere betrekking op akoestische eisen, plaatsbepaling, hoogte, veiligheid en constructie. Het wettelijke kader voor geluidswerende maatregelen wordt gegeven door de Wet Milieubeheer, het daarop gebaseerde Besluit Geluid Milieubeheer (vrije baan) en het Activiteitenbesluit (emplacement).	Ja
2.1		Scope Dit ontwerpvoorschrift beperkt zich tot geluidsbeperkende constructies langs of in het spoor, zijnde geluidsschermen en raildempers. Onder de geluidsschermen worden enkel verstaan cassetteschermen, transparante schermen, stapelconstructies, aarden wallen, schanskorven en minischermen. De eisen voor raildempers zijn afwijkend van de eisen aan de andere geluidsbeperkende constructies en zijn in een apart hoofdstuk beschreven.	Ja
		Referenties Tabel	Ja
		Definities en afkortingen Tabel	Ja
3		Geluidsscherm algemeen Het geluidsscherm dient te voldoen aan de hierna benoemde eisen, tenzij in de eis een specifiek type geluidsscherm benoemd of uitgesloten is.	Ja
3.1		Functioneel en prestatie Het geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende functionele en prestatie eisen:	Ja
3.1	1	De fundering en dragende delen van het geluidsscherm dienen een levensduur te hebben van minimaal 50 jaar, conform NEN-EN 1990: ontwerplevensduurklasse 2.	Ja
3.1	2	Het geluidsscherm dient vrij te zijn van groot onderhoud tot 25 jaar na aanleg.	Discussie
3.1	3	Het geluidsscherm dient vrij te zijn van klein onderhoud.	Discussie
3.2		Geluidsabsorptie en geluidsisolatie Het geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende geluidsabsorptie en geluidsisolatie eisen:	Ja
3.2	4	Het geluidsscherm dient geluidsabsorberend en geluidsisolerend uitgevoerd te zijn, conform Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012 (publicatiedatum 01-01-2020) - bijlage IV - paragraaf 5.3.7.	Ja
3.2	5	Het geluidsscherm dient gecertificeerd te zijn op basis van: · NEN-EN 16272-1:2012 (geluidsabsorptie) en NEN-EN 16272-2:2012 (luchtgeluidisolatie); of · NEN-EN 1793-1: 2017 (geluidsabsorptie) en NEN-EN 1793-2:2018 (luchtgeluidisolatie).	Ja
3.2	6	De vlucht- en bereikbaarheidsopeningen in het geluidsscherm dienen te voldoen aan de benodigde geluidsafscherming van de totale constructie, onderbouwd in de akoestische berekeningen.	Nee
3.3		Constructie Het geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende constructie eisen:	Ja
3.3	7	Het geluidsscherm dient ontworpen en berekend te zijn met behulp van: • De grondslagen volgens NEN-EN1990. • De in rekening te brengen belastingen volgens NEN-EN1991 serie. • De toetsing met behulp van de materiaal gebonden NEN-EN normen, zijnde NEN-EN1992 t/m NEN-EN1996 en NEN-EN1999. • De bepalingen van de Nationale Bijlagen. • De OVS00030-6.	Ja
3.3	8	Het geluidsscherm dient berekend te zijn met een stuwdruk uitgeoefend door het treinverkeer, conform de NEN-EN 1991-2.	Ja
3.3	9	Het geluidsscherm dient bestand te zijn tegen aerodynamische effecten veroorzaakt door passerende treinen, conform NEN-EN1991-2+C1.	Ja
3.3	10	De windbelasting op het geluidsscherm dient berekend te zijn bij een onbebouwde omgeving.	Ja

3.3	11	De vermoeding van het geluidsscherm dient berekend te zijn middels: • Het spectrum voor windbelasting conform GCW-2012. • Het spectrum voor de stuwdruk conform NEN-EN 1991-2, gebaseerd op 67 treinen per dag conform tabel D.1 NEN-EN 1991-2+C1:2015.	Ja
3.3	12	De maximaal toe te laten vervormingen van het geluidsscherm dienen te voldoen aan de bepalingen van de GCW-2012.	Discussie
3.3	13	Het geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende klasse-indeling conform Bijlage B van NEN-EN 1990: • Gevolgklasse CC3 op alle kunstwerken en in de aardebaan indien de horizontale afstand van het geluidsscherm tot hart spoor kleiner is dan de hoogte van het geluidsscherm t.o.v. BS. • Gevolgklasse CC2 bij overige geluidsschermen en langs goederenspoorlijnen.	Ja
3.3	14	De staalconstructie van het geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende uitvoeringsklassen volgens NEN-EN1090-2:2011: • EXC3 voor CC3. • EXC3 voor CC2.	Indien aanwezig
3.3	15	De geometrische toleranties van het geluidsscherm dienen te voldoen aan bijlage D van de NEN-EN 1090-2.	Ja
3.3	16	Het geotechnisch ontwerp van het geluidsscherm dient uitgevoerd te zijn conform de NEN-EN1997 en de NEN-EN9997.	Ja
3.3	17	Alle constructie- en bevestigingsonderdelen van het geluidsscherm, behoudens de funderingspalen en de funderingsbalken, dienen inspecteerbaar te zijn.	Ja
3.3	18	De spoorbaanstabieliteit dient na plaatsing van het geluidsscherm aantoonbaar te voldoen aan verbouwniveau, conform RLN00414-1 en NEN8707.	Ja
3.3	19	De dimensie van glasconstructies in het geluidsscherm dient berekend en uitgevoerd te zijn conform NEN 2608.	Indien aanwezig
3.4		Materiaal en afwerking Het geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende materiaal en afwerking eisen:	Ja
3.4	20	Het materiaal van het geluidsscherm dient brandveilig te zijn, minimaal conform klasse 2 van NEN-EN 1794-2 bijlage A, zonder tussentijds onderhoud zoals impregnatie. Toelichting: Risico's zijnde bermbranden en lassen bij/aan het spoor.	Ja
3.4	21	Het materiaal van het geluidsscherm dient voor de brandwerendheid minimaal te voldoen aan klasse C-s2,d1 conform NEN-EN 13501-1.	Ja
3.4	22	Voor de toepassing van onbehandelde metalen elementen in het geluidsscherm dient rekening gehouden te zijn met aantasting door algemene corrosie en corrosie door zwerfstromen voor de minimale levensduur van 50 jaar, waarbij de grootte van de toeslag bepaald is met behulp van CUR 166.	Indien aanwezig
3.4	23	De metalen onderdelen van het geluidsscherm dienen thermisch verzinkt te zijn conform NEN 1275 en NEN-EN-ISO 1461.	Indien aanwezig
3.4	24	De van kleur voorziene thermisch verzinkte metalen onderdelen van het geluidsscherm dienen voorzien te zijn van poedercoating of een natlaksysteem conform NEN 5254.	Discussie
3.4	25	Het geluidsscherm dient door verticale onderbrekingen geen hinderlijke lichtflikkeringen te veroorzaken voor de machinist.	Ja
3.4	26	Het geluidsscherm op kunstwerken dient de onderliggende spoorinfrastructuur, wegverkeer en/of vaarverkeer nooit te verstoren door afkomend hemelwater, smeltwater, sneeuw en ijs.	Ja
3.4	27	Het geluidsscherm dient reinigbaar te zijn met een hoge drukreiniger met maximaal 45 bar koud water zonder toegevoegde reinigingsmiddelen en/of chemicaliën, zonder in te boeten op uitstraling en/of restlevensduur. Toelichting: Bij minischermen extra aandacht voor reiniging na aanrijding fauna en personen.	Discussie
3.4	28	De bevestigingsmaterialen van het geluidsscherm dienen te voldoen aan NEN-EN-ISO 10683.	Ja
3.4	29	De bevestigingsmaterialen van het geluidsscherm dienen geen nadelig effect te hebben op andere materialen van het geluidsscherm. Toelichting: Zoals bijvoorbeeld door contactcorrosie.	Ja
3.5		Vlucht- en toegangsvoorziening Geluidsschermen beperken de mogelijkheden voor het verlaten en bereiken van de spoorbaan. In het geval van calamiteiten kunnen deze een hindernis vormen voor vluchtende treinreizigers en hulpverleners. Bij het onderhouden van het spoor kunnen ze de toegankelijkheid van het spoor beperken.	Nee
3.5	30	Het geluidsscherm dient geen blokkade te vormen voor doorgangen ten behoeve van vluchtwegen, calamiteitenpaden, servicepaden, overwegen en overige transportroutes.	Nee
3.5.1		Locatie De vlucht-/ toegangsvoorziening in het geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende locatie eisen:	Nee
3.5.1	31	Elke locatie langs het spoor dient binnen een maximale loopafstand van 250 meter bereikbaar te zijn, gemeten vanaf de locatie waar de brandweer zijn voertuig opstelt.	Nee

3.5.1	32	Elke locatie langs het spoor binnen de bebouwde kom op baanvakken ('routes') waar volgens het Basisnet Spoor vervoer van (zeer) toxische gassen en/of (zeer) toxische vloeistoffen plaatsvindt of waar dit vervoer is voorzien in de prognoses, dient binnen een maximale loopafstand van 100 meter bereikbaar te zijn, gemeten vanaf de locatie waar de brandweer zijn voertuig opstelt. Toelichting: Op baanvakken ('routes') met vervoer van (zeer) toxische gassen en/of (zeer) toxische vloeistoffen in combinatie met veel bebouwing zijn de loopafstanden afgestemd op het mogelijk maken van een gaspakkeninzet. De brandweer hanteert hiervoor een maximale loopafstand van 100 meter. Bij langere loopafstanden ontstaan knelpunten met betrekking tot luchtvoorraad en de benodigde fysieke inspanning van de gaspakkendrager. Op de website www.infomil.nl is te vinden of een baanvak aan bovenstaande voorwaarde voldoet. Zie afbeelding 'Rijksontwerp Basisnet Spoor' voor de trajecten waarop Vervoer Gevaarlijke Stoffen plaatsvindt.	Nee
3.5.1	33	De onderlinge afstand en de plaats van een toetredingspunt tot het spoor in een geluidsscherm dient door de Veiligheidsregio te worden goedgekeurd.	Nee
3.5.1	34	De vlucht-/ toegangspoorten dienen tegenover elkaar gepositioneerd te zijn, indien aan beide zijden van het spoor een geluidsscherm aanwezig is.	Nee
3.5.1	35	Het geluidsscherm langs en nabij perrons dient vrij te zijn van nooduitgangen.	Nee
3.5.2		Uitvoering De vlucht-/ toegangsvoorziening in het geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende uitvoeringseisen:	Nee
3.5.2	36	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm en de looprouten tot het openbaar terrein dienen een vrije doorgang te hebben van minimaal: • 1.200 mm breed; • 2.300 mm hoog. Toelichting: Minimale breedte van 1.200 mm en doorloophoogte van 2.300 mm is voldoende om 2 vluchtstromen gelijktijdig gebruik te laten maken van de doorgang. Afmetingen o.b.v. best practice met de brandweer afgestemd. Bouwbesluit artikel 2.108 vanuit overige gebruiksfunctie geen gebouw zijnde is alleen lid 3 van toepassing.	Nee
3.5.2	37	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm die ook voor beheer en onderhoud wordt gebruikt dient een vrije breedte te hebben van minimaal 1.500 mm.	Nee
3.5.2	38	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm die ook als railinzetplaats wordt gebruikt dient een vrije doorgang te hebben die is vastgesteld met de infra beheerder.	Nee
3.5.2	39	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm uitgevoerd als sluis dient een verhouding (X) tussen de lengte (L) en breedte (d) te hebben van: • Bij de toepassing van absorberend materiaal: $X \geq 2$ • Bij de toepassing van reflecterend materiaal: $X \geq 4$ Afbeelding	Nee
3.5.2	40	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm dient vanaf de spoorzijde zonder sleutel in de vluchtrichting te openen te zijn.	Nee
3.5.2	41	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm dient vanaf de spoorzijde met een deurklink in de vluchtrichting te openen te zijn, waarbij dit onmogelijk moet zijn vanaf de buitenzijde of bovenzijde van het geluidsscherm.	Nee
3.5.2	42	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm dient voorzien te zijn van een vaste drempel, om onderkruipen te voorkomen.	Nee
3.5.2	43	De deur en het kozijn van de vlucht-/toegangsvoorziening van een geluidsbeperkende constructie dient 5 minuten inbraakwerkend te zijn.	Nee
3.5.2	44	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm dient zelfsluitend te zijn en het slot in de schoot te laten vallen.	Nee
3.5.2	45	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm dient in een geopende situatie vastgezet te kunnen worden.	Nee
3.5.2	46	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm dient een veilige vluchtroute te bieden naar openbaar terrein.	Nee
3.5.2	47	Indien de veilige vluchtroute van de vlucht-/ toegangsvoorziening van het geluidsscherm naar het openbaar terrein over niet openbaar terrein loopt dient dit contractueel te worden vastgelegd.	Nee
3.5.2	48	Indien de afstand tussen de vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm en de openbare weg ≤ 5.000 mm dient op minimaal 2.000 mm van het geluidsscherm ter plaatse van de vlucht-/toegangsdeur een aanrijdbescherming geplaatst te zijn.	Nee
3.5.2	49	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm gepositioneerd op een talud dient, indien het hoogteverschil tussen de dorpel van de vluchtdoor en het maaiveld $\leq 1,0$ meter, aan de niet spoorse zijde voorzien te zijn van een looprooster of een soortgelijke oplossing, met een lengte van 1.000 mm en een breedte van minimaal de breedte van de deur plus aan beide zijden 100 mm extra.	Nee

3.5.2	50	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm gepositioneerd op een talud dient, indien het hoogteverschil tussen de dorpel van de vluchtdoor en de teen van het talud > 1,0 meter is, voorzien te zijn van een taludtrap die voldoet aan de RLN00251.	Nee
3.5.2	51	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm dient vrij te zijn van scherpe hoeken en/of uitstekende delen. Toelichting: In verband met Arbo-veiligheid, eisen aan veilig vluchten, eisen aan veilige hulpverlening in het algemeen en de veilige inzet van gaspakken in het bijzonder.	Nee
3.5.2	52	Het geluidsscherm op het basisnet spoor dient bij elke vlucht-/toegangsvoorziening voorzien te zijn van een slangdoorvoervoorziening, die voldoet aan de volgende voorwaarden: · HDPE Ø315 mm SDR11 mantelbuis; · binnen 5.000 mm uit de hartlijn van de vlucht-/toegangsvoorziening; · middellijn mantelbuis tussen de 250 en 500 mm boven maaiveld; · mantelbuis vandalismebestendig gemonteerd in de constructie.	Nee
3.5.2	53	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm dient zodanig geconstrueerd te zijn dat het doorzakken van deuren door trilling of het eigen gewicht wordt voorkomen. Toelichting: Dit kan door het toepassen van o.a. schoren, trekstangen of een stijl boven de deur.	Nee
3.5.3		Aanduidingen vlucht-/toegangsvoorzieningen De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende aanduidingseisen:	Nee
3.5.3	54	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm dient aan de spoorzijde voorzien te zijn van een vluchtwegaanduiding, conform ISO 7010.	Nee
3.5.3	55	De vluchtwegaanduiding bij de vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm dient haaks op het geluidsscherm gemonteerd te zijn.	Nee
3.5.3	56	Het geluidsscherm dient, tussen de vlucht-/toegangsvoorzieningen in, elke 50 meter voorzien te zijn van een vluchtwegaanduiding, conform ISO 7010, die de afstand tot de dichtstbijzijnde vluchtdoor aangeeft.	Nee
4		Plaats, inpassing en vormgeving geluidsscherm Zowel bij de plaatsing langs de aarden baan als op kunstwerken, wordt de minimale afstand van het geluidsscherm tot het naastgelegen spoor bepaald door de drukgolfzone, het inspectiepad en de ondergrondse infra (kabel- en leidingvoorzieningen). Vanwege de invloed op de veiligheid (waarneming treinen) en de zichtbaarheid van seinen worden aanvullende eisen gesteld aan de plaats van het geluidsscherm.	Nee
4.1		Algemene plaats, inpassing en vormgeving eisen Het geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende algemene plaats, inpassing en vormgeving eisen:	Nee
4.1	57	Het geluidsscherm dient buiten PVR en het rode meetgebied te staan, conform OVS00026.	Nee
4.1	58	Het geluidsscherm dient geplaatst te worden conform de aanvullende eisen in OVS00030-2 paragraaf 2.2.3 Zichtcriteria.	Nee
4.1	59	Het geluidsscherm dient de zichtlijnen niet te blokkeren of doorbreken, conform OVS69133 en RLN20420-1 (paragraaf 3.7 uitzicht en overzicht).	Nee
4.1	60	Het geluidsscherm dient geplaatst te worden conform de inpassingseisen in OVS00056-4.2.	Nee
4.1	61	Het geluidsscherm dient geplaatst te worden met de volgende minimale afstanden tussen hart spoor en geluidsbeperkende constructies: • Minischermen met hoogte = 760 mm +BS: 750 mm • Lage schermen met hoogte ≤ 1.500 mm +BS: 500 mm • Hoge schermen met hoogte > 1.500 mm +BS: 850 mm (kabelkoker) 6.000 mm (kabelbed) Toelichting 1: Rekening houden met inspectiepaden volgens OVS00056-4.2. Bij toepassing inspectiepad en geluidsscherm aan dezelfde zijde van het spoor, het inspectiepad tussen spoor en geluidsscherm positioneren. Toelichting 2: Voor kunstwerken zal een maatwerk oplossing gekozen kunnen worden in overleg met de systeemspecialisten KW & GS.	Nee
4.1	62	Het geluidsscherm dient minimaal de volgende obstakel vrije ruimte te bieden: • 1.500 mm ten opzichte van de deurszijde van installatiekasten; • 1.000 mm ten opzichte van de overige zijden van installatiekasten; • 500 mm ten opzichte van overige objecten langs het spoor. Toelichting: Ten behoeve van de toegankelijkheid en onderhoudbaarheid van de installaties en objecten.	Nee
4.2		Kabels en leidingen Het geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende kabels en leidingen eisen:	Nee
4.2	63	De ProRail kabels en leidingen parallel aan het spoor dienen aan de spoorse zijde van het geluidsscherm te liggen, met uitzondering van het minischerm.	Nee

4.2	64	De ProRail kabels en leidingen parallel aan het spoor dienen in kabelkokers aangebracht te zijn indien: • de afstand tussen het geluidsscherm en hart spoor ≤ 6.000 mm; • de breedte van het kabelbed zodanig is dat onderhoud en storingsherstel niet kunnen plaatsvinden zonder buitendienststelling; • obstakels (bovenleidingportalen, seinportalen, damwanden etc.) de beschikbare ruimte voor het kabelbed zodanig beperken dat onderhoud en storingsherstel niet kunnen plaats-vinden zonder buitendienststelling.	Nee
4.2	65	De kabelkokers langs het geluidsscherm dienen niet over fundaties van bovenleidingsportalen aangebracht te zijn.	Nee
4.2	66	De kop van de buis van een spoorkruising dient altijd benaderbaar te zijn, zonder een ge-luidsscherm te hoeven ondergraven, hierbij rekening houdend met de druklijnen van het ge-luidsscherm in relatie tot de kop van de kruising.	Nee
4.3		Werkstrook en onderhoudspad Het geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende werkstrook en onderhoudspad eisen:	Nee
4.3	67	Het geluidsscherm dient voorzien te zijn van een werkstrook direct langs de constructie aan de niet-spoorsezijde, met een breedte van: • 1.000 mm bij geluidsscherm < 3.000 mm; • 1.500 mm bij geluidsscherm ≥ 3.000 mm. Toelichting: Indien er voor het aanbrengen van de werkstroken dure grondaanvullingen nodig zijn dan mogen alternatieven aangedragen worden, zoals: het aanbrengen van keerwanden om de werkstroken mogelijk te maken of het gebruik maken van onderhoudswegen langs het baanlichaam. Indien er geen werkstrook direct langs de constructie geplaatst wordt moet aangegeven worden hoe het onderhoud kan worden uitgevoerd (in een onderhoudsdocument) met de kostenconsequenties. E.e.a. onderbouwen en goedkeuren via AAP dispensatie.	Nee
4.3	68	De werkstrook langs het geluidsscherm dient een minimale vrije hoogte te hebben van 2.600 mm gemeten vanaf maaiveld.	Nee
4.3	69	De werkstrook langs het geluidsscherm dient vlak en zonder begroeiing te zijn, uitgezonderd de begroeiing direct tegen het geluidsscherm aan.	Nee
4.3	70	De werkstrook langs het geluidsscherm dient een afschot te hebben van 1:20.	Nee
4.3	71	De werkstrook langs het geluidsscherm dient beschermd te zijn tegen uitspoeling bij hevige regenval.	Nee
4.3	72	Het onderhoudspad langs het geluidsscherm, voor het onderhouden van waterwegen en taluds, dient te voldoen aan categorie 2 van OVS00056-7.3.	Nee
4.3	73	De waterweg met onderhoudsplicht achter het geluidsscherm dient te voldoen aan de eisen van de waterbeheerder.	Nee
		Toelichting: Deze eisen zijn te vinden in de waterschapskeur en -legger per Waterschap.	
4.4		Afwatering, flora en fauna Het geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende afwatering, flora en fauna eisen:	Ja
4.4	74	Het geluidsscherm dient, op voorziening afwatering en flora en fauna na, volledig gesloten te zijn tot op de ondergrond.	Ja
4.4	75	Het geluidsscherm, m.u.v. het minischerm en de aarden wal, dient aan de onderzijde voorzien te zijn van een afwaterings- en/ of flora en fauna spleet met een hoogte tussen 50 mm en 80 mm, gelegen onder BS.	Discussie
4.4	76	Het geluidsscherm dient de juiste afwatering van het baanlichaam, conform OVS00056-7.1, niet te beperken.	Ja
4.4	77	De ruimte tussen het geluidsscherm en het ballastbed dient opgevuld te zijn met een anti-vegetatiemat conform SPC00304 en aangebracht conform RLN00410.	Nee
4.4	78	De beplanting naast of tegen het geluidsscherm mag enkel aan de niet spoorsezijde worden toegepast.	Indien aanwezig
		Toelichting: Beplanting aan de spoorsezijde van het geluidsscherm verhoogt de onderhoudsbehoefte, heeft een negatieve invloed op de veiligheid en de vlucht-/toegangsvoorzieningen, kan gaan woekeren, kan ingroeien in kabelkokers en kan de overklimbaarheid van het geluidsscherm bevorderen.	
4.4	79	De beplanting naast of tegen het geluidsscherm dient zo aangeplant te zijn dat de zichtlijnen te allen tijde intact blijven.	Nee
4.4	80	De beplanting naast of tegen het geluidsscherm dient op de beplantingslijst te staan, conform bijlage 1.	Indien aanwezig
		Toelichting: De beplanting naast of tegen het geluidsscherm is bij voorkeur geen klimplant. Indringende wortels kunnen schade toebrengen aan de constructie.	
4.4	81	De beplanting naast of tegen het geluidsscherm dient niet te beschikken over woekerende eigenschappen.	Indien aanwezig
4.4	82	De beplanting naast of tegen het geluidsscherm op en rond perrons dient aangebracht te zijn conform OVS00124 en de "Uitwerking visie Stationsbeplanting".	Nee
4.5		Tractie en energievoorziening Het geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende de tractie en energievoorziening eisen:	Ja

4.5	83	Het geluidsscherm dient een afstand te hebben tot spanning voerende delen conform RLN00008.	Nee
4.5	84	De metalen onderdelen van het geluidsscherm dienen toegepast te zijn conform de (mogelijke) aardsmaatregelen in: • OVS00053-7 t.a.v. 25kV AC; • OVS00085 t.a.v. 1500V DC.	Indien aanwezig
4.6		Kunstwerken Het geluidsscherm op en rond kunstwerken dient te voldoen aan de volgende eisen:	Nee
4.6	85	Het geluidsscherm op een kunstwerk dient geen negatief effect te hebben op de ontwerplevensduur en sterkte technische eigenschappen van het kunstwerk, aangetoond middels een constructieve berekening.	Nee
4.6	86	Het geluidsscherm op een kunstwerk dient niet uitgevoerd te zijn als schanskorf.	Nee
4.6	87	Het geluidsscherm op een kunstwerk dient het doorvaartprofiel (scheepsvaart) en/of het doorrijdprofiel (spoor- en wegverkeer) niet te verkleinen.	Nee
4.6	88	Het element van de hoofdconstructie waarop het geluidsscherm wordt aangesloten dient een overcapaciteit te hebben van minimaal 50% ten opzichte van de bezwijklast van de verbinding van het geluidsscherm met het kunstwerk om schade aan de hoofdconstructie bij overbelasting te voorkomen.	Nee
4.6	89	Het geluidsscherm op een kunstwerk dient in de DO-fase getoetst en akkoord bevonden te zijn door de vakdeskundige kunstwerken in de betreffende regio. Toelichting: Om te borgen dat inspecteren van het kunstwerk mogelijk blijft.	Nee
4.6	90	Het geluidsscherm op een kunstwerk dient inspectie en onderhoud aan de constructieverbindingen van het kunstwerk niet te bemoeilijken. Toelichting: O.a. plaatvelden, flenzen, lasverbindingen en klinknagel- /boutverbindingen.	Nee
4.6	91	Het geluidsscherm op een kunstwerk dient in de aansluitingen in het verticale vlak zo uitgevoerd te zijn dat er geen kieren of openingen ontstaan.	Nee
4.6	92	Het geluidsscherm op een kunstwerk dient bij de lengteverandering van het kunstwerk, door onder andere temperatuurverschillen en zettingsverschillen, altijd een gesloten geheel te vormen.	Nee
4.6	93	Het geluidsscherm op een kunstwerk dient, indien een opening aangehouden moet worden tussen het geluidsscherm en het kunstwerk, ter plaatse van de opening een minimale overlap 'h' te hebben berekend met: • $h > x * d$, met: • $x = 2$ voor absorberende uitvoering • $x = 4$ voor reflecterende uitvoering • d is de (gemiddelde) afstand tussen een geluidsscherm en een kunstwerk Toelichting: Afbeelding overlap geluidsscherm op kunstwerk.	Nee
4.6	94	Het geluidsscherm op een kunstwerk dient met een demontabele (bout-) verbinding aan de hoofdconstructie van het kunstwerk bevestigd te zijn.	Nee
4.6	95	Het geluidsscherm op een stalen kunstwerk dient volledig demontabel te zijn, zonder schade aan het geluidsscherm en het kunstwerk.	Nee
4.7		Tunnels Het geluidsabsorberende materiaal in tunnels en tunnelbakken dient te voldoen aan de volgende eisen:	Nee
4.7	96	Het geluidsabsorberend materiaal in tunnels en tunnelbakken dient toegepast te zijn tot een hoogte van maximaal 2.000 mm BS.	Nee
4.7	97	Het tunneldak dient te allen tijde vrij te zijn van geluidsabsorberend materiaal.	Nee
4.7	98	De dilatatievoegen in tunnels en tunnelbakken dienen te allen tijde vrij te zijn van geluidsabsorberend materiaal.	Nee
4.8		Afschermen en toegangsbeheer Indien het geluidsscherm ook de functie van afschermen heeft dient het geluidsscherm te voldoen aan de volgende eisen:	Nee
4.8	99	Het geluidsscherm met aanvullende functie afschermen spoorbaan dient minimaal de hoogte te hebben die geldt voor de afscherming van de spoorbaan, conform RLN00289 en OVS00056-8.2.	Nee
4.8	100	Het geluidsscherm met aanvullende functie afschermen spoorbaan dient niet overklimbaar en/of omklimbaar te zijn, conform OVS00056-8.2.	Nee
4.8	101	Het geluidsscherm met aanvullende functie afschermen spoorbaan dient aan te sluiten op de reeds aanwezige (afschermings-)objecten. Toelichting: Hierdoor wordt voorkomen dat er doorgangen in de afscherming langs het spoor ontstaan. (Afschermings-)objecten zoals bijv. spoorsloten, hekwerken, kunstwerken en gebouwen.	Nee
4.8	102	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm met aanvullende functie afschermen spoorbaan dient voorzien te zijn van een toegangsslot conform SPC00274-V004 eis 46 en SPC00273-V003 eis 60.	Nee
4.8	103	De vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm met aanvullende functie afschermen spoorbaan dient vanaf de niet-spoorzijde alleen met een sleutel geopend te kunnen worden.	Nee
4.8	104	Het hang en sluitwerk van de vlucht-/toegangsvoorziening in het geluidsscherm met aanvullende functie afschermen spoorbaan dient 5 minuten inbraakwerend te zijn.	Nee

4.9		Stations en perrons Het geluidsscherm op en rond stations en perrons dient de voldoen aan de volgende eisen:	Nee
4.9	105	Het geluidsscherm op en rond perrons dient afgestemd te zijn de plancoördinator Stations (PRC000055-stations@prorail.nl), om per locatie vast te stellen welke toekomstige wijzigingen gepland zijn.	Nee
4.9	106	Het ontwerp van het geluidsscherm op en rond perrons dient akkoord te worden bevonden door de veiligheidsregio en de omgevingsdiensten.	Nee
4.9	107	Het geluidsscherm op en rond perrons dient integraal ontworpen te zijn binnen de stationsomgeving, getoetst	Nee
4.9	108	Het geluidsscherm die integraal onderdeel vormt van de stationsoutillage dient voor de kleurstelling te voldoen aan spoorbeeld van Bureau Spoorbouwmeester. Toelichting: www.spoorbeeld.nl	Nee
4.9	109	Het geluidsscherm op en rond perrons dient de bestaande transferbreedte, transfercapaciteit, toegangen en vluchtroutes niet nadelig te beïnvloeden.	Nee
4.9	110	Het geluidsscherm op en rond perrons dient ontworpen te zijn met een minimale afstand tot bestaande objecten (perronkappen, abri's e.d.) van 500 mm.	Nee
4.9	111	Het geluidsscherm op en rond perrons dient de zichtlijnen op functionele elementen (vertrekstaten, tijdsinformatie, bewegwijzering, kaartverkoop, OVCP middelen, wachttruimte, e.d.) te handhaven.	Nee
4.9	112	Het geluidsscherm op en rond perrons dient de zichtlijnen tussen de aankomst-, ontvangst-, verblijf- en reisdomein volgens het stationsconcept te handhaven.	Nee
4.9	113	Het geluidsscherm op en rond perrons dient ontworpen te zijn, rekening houdend met de effecten van wind en tocht.	Nee
4.9	114	Het geluidsscherm op en rond perrons dient ontworpen te zijn, rekening houdend met gelijkblijvende lichtsterkte voor en na plaatsing, aangetoond middels een lichtmeting conform RLN00012.	Nee
4.9	115	De schermelementen/-panelen van het geluidsscherm op en rond perrons dienen vanaf beide zijden demontabel te zijn.	Nee
4.9	116	De afwerking van het geluidsscherm dient hard, niet poreus en glad te zijn.	Nee
4.9	117	Het geluidsscherm op en rond perrons dient transparant te zijn indien deze hoger is dan 900 mm.	Nee
4.9	118	Het transparante geluidsscherm op en rond perrons dient uitgevoerd te zijn met markeringen conform OVS00229.	Nee
4.9	119	Het geluidsscherm op en rond perrons dient in een rechte lijn te worden geplaatst. Toelichting: Om hoekjes en richels voor ophouden, vervuiling en 'plashoeken' te voorkomen.	Nee
4.9	120	Het geluidsscherm op en rond perrons dient bij normaal gebruik geen persoonlijk letsel en/of beschadiging van persoonlijke bezittingen te veroorzaken. Toelichting: Situaties die voorkomen moeten worden: • struikelen; • stoten; • scherpe randen en hoeken; • beknelling van (kinder-)vingers en handen; • beschadiging van kleding en eigendommen; • vallende delen (o.a. bij glasbreuk); • brandgevoelige materialen.	Nee
4.9	121	Het geluidsscherm op en rond perrons dient niet af te wateren op het perron en/of op reizigers.	Nee
4.9	122	Bij het ontwerpen van een geluidsscherm ter plaatse van bestaande begroeiing dient een zelfde hoeveelheid groen teruggebracht te worden op het perron, conform OVS00124 en de 'Visie op beplanting'.	Nee
5		Aanvullende eisen per type geluidsscherm Als aanvulling op de algemene eisen, staan in deze paragraaf aanvullende eisen voor specifieke schermtypen.	Ja
5.1		Transparante (delen van) geluidsschermen Het transparante (deel van het) geluidsscherm dient te voldoen aan de volgende specifieke eisen:	Ja
5.1	123	Het transparante schermelement dient uitgevoerd te zijn in gelamineerde veiligheidsbeglazing met halfgeharde glasplaten of polycarbonaat, conform de materiaaleisen voor glas en kunststof van de GCW-2012.	Indien aanwezig
5.1	124	Het transparante schermelement dient te voldoen aan klasse P4A of P5A, conform NEN-EN 356.	Indien aanwezig
5.1	125	Het transparante schermelement dient te voldoen aan de NEN 1794-1 bijlage C. Toelichting: Om schade door steeninslag te voorkomen.	Indien aanwezig
5.1	126	Indien het transparante schermelement niet aan bovenstaande eisen kan voldoen dient voldoende afscherming aangebracht te zijn om beschadiging van het element onmogelijk te maken.	Indien aanwezig
5.1	127	Het transparante schermelement dient voorzien te zijn van markering ter bescherming van vogels, conform de richtlijnen uit paragraaf 4.7 van GCW-2012 (DWW-wijzer 104).	Indien aanwezig
5.1	128	Het transparante schermelement op en rond perrons dient gemaakt te zijn van gehard glas en daar waar nodig van veiligheidsglas.	Indien aanwezig

5.1	129	Het transparante schermelement dient afzonderlijk van andere (transparante) schermelementen gedemonteerd te kunnen worden.	Indien aanwezig
5.2		Schanskorven De schanskorf dient te voldoen aan de volgende specifieke eisen:	Indien aanwezig
5.2	130	De steenbestorting en korfconstructie van een schanskorf dient door trillingen en druk niet te vervormen en/of vergruizen.	Indien aanwezig
5.2	131	De zeefmaat van de steenbestorting dient minimaal 20% groter te zijn dan voor de maaswijdte van de schanskorfconstructie nodig is.	Indien aanwezig
5.2	132	De schanskorf dient niet op kunstwerken toegepast te worden. Toelichting: Het risico op vallen van de steenbestorting op onderliggende spoor-, verkeers- of waterweg is te groot.	Nee
5.3		Minischermen Het minischerm dient te voldoen aan de volgende specifieke eisen:	Indien aanwezig
5.3	133	Het minischerm dient enkel geplaatst te worden indien een ontheffing verkregen is voor plaatsing binnen het rode meetgebied conform OVS00026 paragraaf 3.4 en RLN00284, waarbij dit opgenomen is in het register. Toelichting: Registratie benodigd voor regelen buitenprofiel vervoer. Tevens voldoende aandacht geven bij het verkrijgen van de ontheffing voor het uitwenkgebied van materieel in boogstralen.	Nee
5.3	134	Het minischerm dient enkel geplaatst te worden indien de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) positiever is dan voor een conventioneel hoog scherm. Toelichting: Kosten-batenanalyse in LCM-tool. P&P zal controleren op in-/uitvoer. Er is een voorbeeld afweging beschikbaar in de LCM-tool.	Nee
5.3	135	Het minischerm dient enkel geplaatst te worden indien de meerkosten voor plaatsing en beheer, ten opzichte van een standaard hoog geluidsscherm, gedragen worden door de verzoekende partij.	Nee
5.3.1		Locatie minischerm Het minischerm dient te voldoen aan de volgende locatie eisen:	Nee
5.3.1	136	Het minischerm dient enkel geplaatst te worden indien de draagkracht van het baanlichaam en de stabiliteit van de ondergrond aantoonbaar 50 jaar goed is, aangetoond middels grondonderzoek conform GCW 2012.	Nee
5.3.1	137	Een minischerm of een laag scherm dient hoogstens aan 1 zijde van een enkelsporig baanvak geplaatst te zijn, met voorwaarde dat aan de andere zijde een vluchtweg is.	Nee
5.3.1	138	Het minischerm dient zodanig geplaatst te zijn dat deze voldoende aansluiten op bestaande (en toekomstige) afscherming en hekwerken bij overwegen.	Nee
5.3.2		Uitvoering minischerm Het minischerm dient te voldoen aan de volgende uitvoering eisen:	Indien aanwezig
5.3.2	139	Het minischerm dient uitgevoerd te zijn als betonnen perronkeerwand model 1980, conform SPC00112.	Nee
5.3.2	140	Het minischerm dient aan de bovenzijde minimaal 300mm breed te zijn. Toelichting: Om veilig uitstappen van een trein mogelijk te maken.	Indien aanwezig
5.3.2	141	Het minischerm dient aan de bovenzijde antislip uitgevoerd te zijn, conform NEN 7909 tabel 1. Toelichting: Om veilig uitstappen van een trein mogelijk te maken.	Indien aanwezig
5.3.2	142	Het minischerm dient aan de niet-spoorzijde een afstap te hebben van maximaal 500mm hoog en minimaal 300mm breed. Toelichting: Om veilig uitstappen van een trein mogelijk te maken. Dit kan in de constructie of met een talud opgelost worden.	Indien aanwezig
5.3.2	143	Het minischerm bij overwegen dient uitgevoerd te zijn met een hellingshoek naar maaiveld van 1:20 in de lengterichting van het spoor, overeenkomstig SPC00112 tekeningen keerwandelementen hellingbanen. Toelichting: Ter voorkoming dat een auto in tweeën geknipt wordt bij aanrijding met een trein.	Nee
5.3.2	144	Het minischerm dient het zicht op o.a. lage seinen, reflectorpaaltjes en kilometerbordjes niet te beperken, conform OVS69133-1 en OVS69133-2. Toelichting: Waar nodig conform plaatsing aan perronwand.	Nee
5.3.2	145	Het minischerm dient zodanig gefundeerd te zijn dat het zakken van de baan niet leidt tot binnentreding PVR van het minischerm. Toelichting: Bij (schroef)paalfundering zakt de baan wel, maar het scherm niet. De marge voor toetreding PVR is 240mm in de hoogte en 100mm in de breedte. Gebruik van paalfundering zal consequenties hebben voor het beheer van de baan om een veilige marge aan te houden. Ook bij fundering op staal zal hier aandacht voor moeten zijn.	Indien aanwezig
5.3.2	146	Het minischerm gefundeerd op staal dient berekend te zijn conform NEN-EN 1997 Eurocode 7.	Indien aanwezig

5.3.2	147	Het minischerm dient zodanig geplaatst te zijn dat het minischerm voldoet aan de volgende toleranties t.a.v. geëiste 1.750 mm hart spoor: - Bij boogstralen $R > 250$ meter: - ontwerptolerantie -0/+0 mm (1.750 mm); - bouwtolerantie -0/+25 mm (1.750 – 1.775 mm); - onderhoudstolerantie -10/+50 mm (1.740 – 1.800 mm). - Bij boogstralen $R \leq 250$ meter is een verruiming op bovengenoemde toleranties toe te passen conform OVS00026. Toelichting: Dit geldt dus ook bij 1:9 wissels met $R = 195$ meter.	Nee
5.3.2	148	Het minischerm dient zodanig geplaatst te zijn dat schermelementen niet onafhankelijk van elkaar kunnen verplaatsen.	Indien aanwezig
5.3.2	149	Het minischerm dient zodanig geplaatst te zijn dat het lichten en schiften van de ballast geen scheefstand, verplaatsing of verandering van hoogte van het minischerm veroorzaakt.	Indien aanwezig
5.3.2	150	De voet van het minischerm dient aan de niet spoorse zijde een gronddekking te hebben van minimaal bovenzijde dwarsligger. Toelichting: Compensatie zijdelingse weerstand.	Discussie
5.3.2	151	Het minischerm dient zodanig geplaatst en uitgevoerd te zijn dat inspectie, beheer, bediening en vervangen van componenten in en langs het spoor niet beperkt wordt. Toelichting: Bijv. Bij de tongspits/tongbeweging moet er een goede toegang zijn, kijken of dit te combineren is met een doorgang in het minischerm. Puntstuk en tong zijn meest onderhoud intensief. Zwaikommen, wisselaansluitkasten en wisselstellers zijn mogelijk een probleem voor ruimte voor Minischerm. Hier een goede tekening van maken en conform de PRC00055 bespreken met de AM Regio plancoördinator.	Nee
5.3.2	152	Indien plaatsing van het minischerm niet kan zonder de reeds aanwezige componenten in en langs het spoor te beperken dienen deze componenten herplaatst te worden om toch aan de daarvoor geldende eisen voor inspectie, beheer, bediening en vervanging te voldoen.	Nee
5.3.2	153	De ProRail kabels en leidingen parallel aan het spoor dienen zich niet aan de spoorse zijde, niet onder de constructie en niet in de druklijnen van het minischerm te bevinden.	Nee
5.3.3		Afwatering, flora en fauna minischerm Het minischerm dient te voldoen aan de volgende afwatering, flora en fauna eisen:	Nee
5.3.3	154	Bij het gebruik van grondaanvulling dient de waterdoorlatendheid te voldoen aan OVS00056-7.1 en RLN00414-1.	Nee
5.3.3	155	De afwateringsvoorziening van het minischerm dient voldoende afgedicht te zijn tegen doorlaten ballast.	Nee
	156	De afwateringsvoorziening van het minischerm dient voldoende open te zijn voor doorlaten fijne fractie, waarbij de afwateringsvoorziening vanaf de niet spoorse zijde onderhouden kan worden. Toelichting: Hierdoor wordt verstopping door fijne fractie voorkomen en wordt voorkomen dat er bij doorspoelen van de afwateringsvoorziening een TVP nodig is.	Nee
5.3.3	157	Bij het toepassen van een talud bij het minischerm dient het talud enkel voorzien te zijn van grasbeplanting, eventueel kruidenrijk. Toelichting: Bij overige beplanting is risico te groot dat het binnen PVR of in de baan komt en ook het onderhoud moet in TVP's worden uitgevoerd.	Nee
5.3.3	158	Het minischerm dient voorzien te zijn van uittrede voorzieningen voor fauna, conform OVS00056-7.5, OVS00231 en Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur van het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO), met een voorkeursafstand van 250 meter.	Nee
5.3.4		Vlucht- en toegangsvoorziening minischerm Het minischerm dient te voldoen aan de volgende vlucht- en toegangsvoorziening eisen:	Nee
5.3.4	159	Het minischerm dient gezien te worden als niet overklimbaar in relatie tot het toepassen van vlucht- en toegangsvoorzieningen.	Nee
6		Raildempers	Nee
6.1		Algemeen De raildemper dient te voldoen aan de volgende algemene eisen:	Nee
6.1	160	De raildemper dient gecertificeerd te zijn op basis van SPC00323.	Nee
6.2		Toepassingsgebied Raildempers De raildemper dient te voldoen aan de volgende toepassingsgebied eisen:	Nee
6.2	161	De raildemper dient toegepast te zijn bij alle betonnen dwarsliggers in ballast gecombineerd met een spoorstaaf: • 54E1 • 54E5 • 60E1 • 60E2	Nee
6.2	162	De raildemper dient toegepast te zijn bij een dwarsliggerafstand van 600 mm.	Nee
6.3		Uitsluitingen voor het toepassen van Raildempers De raildemper dient te voldoen aan de volgende uitsluiting eisen:	Nee

