

Aansluitvoorwaarden Dedicated Basisstation

Auteur: Jack van Hooy

Status: Definitief

Versie 1.0.1

17 september 2019

Rubricering: Openbaar

Documentinformatie

Versiegeschiedenis

Versie	Versie datum	Samenvatting van de aanpassing
1.0.0	01-09-2016	<ul style="list-style-type: none">Definitief
1.0.1	17-09-2019	<ul style="list-style-type: none">Kleine revisie update

Distributie

Aan	
SCL-coördinatiepunt	Decentraal Beheer C2000
Objecteigenaren	Leveranciers van SCL-installaties

Accorderen

Paraaf	Datum	Naam	Functie
		T. de Bont	Senior Netwerkspecialist Radio & Frequentiebeheer

Autoriseren

Paraaf	Datum	Naam	Functie

©2019 Politie, all rights reserved.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, op geautomatiseerde wijze opgeslagen of openbaar gemaakt in enige vorm of op enigerlei wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Politie.

Inhoudsopgave

1. Voorwoord	5
1.1. Scope	5
1.2. Doelgroep.....	5
1.3. Opzet van het document.....	5
2. Koppelvlakken van een SCL	6
2.1. Koppelvlak 1.....	6
2.2. Koppelvlak 2.....	6
3. SPELREGELS.....	7
3.1. Algemeen	7
3.2. Procedureel.....	7
3.3. Technisch.....	8
4. DBS aansluitvoorwaarden.....	9
4.1. Eisen aan het SCL-meetpunt.....	9
4.2. Dekking buiten het SCL-object	9
4.3. Eisen aan versterkers binnen koppelvlak 2	9
4.4. Eisen aan intermodulatie-onderdrukking in de uplink	10
4.5. Eisen aan ruis in de uplink	11
4.6. Eisen aan spurious signalen in de uplink.....	12
4.7. Eisen aan bandbreedte in de uplink.....	12
5. Kenmerken Koppelvlak	13
5.1. Aansluiting.....	13
5.2. Downlink zendvermogen.....	13
5.3. Ontvangstgevoeligheid (Rx min.).....	13
5.4. Maximaal signaalvermogen (Rx max.).....	13
5.5. Buurcelrelaties	14
5.6. Maximum aantal buurcellen	14
5.7. Maximale delay / afstand	14
6. Bouwkundig.....	15
6.1. Algemeen	15
6.2. Apparatuur	15
6.3. Voeding en aarding	16
6.4. Toegang	16
7. Woordenlijst.....	17
Bijlage 1	18
BIJLAGE 2.....	19

1. Voorwoord

Het C2000-netwerk is gerealiseerd om te voorzien in de mobiele communicatiebehoefte van de diensten voor Openbare Orde en Veiligheid (OOV-diensten). Het netwerk is ontworpen voor buitenhuisdekking in heel Nederland voor portofoons op heuphoogte gedragen.

Als gevolg hiervan bestaan er locaties waar geen natuurlijke binnenhuisbedekking is. Sommige hiervan dienen op basis van wensen van minimaal één van de OOV-diensten (Politie, Ambulancediensten, Brandweer en Koninklijke Marechaussee), van C2000-binnenhuisbedekking te worden voorzien. Hiervoor moeten technische maatregelen worden genomen.

Een locatie waar deze speciale C2000-bedekkingsvoorziening gewenst is, wordt door het bevoegd gezag aangewezen als Special Coverage Location (SCL). Te denken valt aan een tunnel, parkeergarage, kelder en een grote voor het publiek toegankelijke ruimte zoals een stadion of een groot winkelcentrum. In civieltechnische termen wordt zo'n locatie aangeduid als object, een term die in dit document ook wordt gebruikt. De C2000-bedekkingsvoorziening wordt gerealiseerd door middel van een of meerdere SCL-installaties in het object.

1.1. Scope

Dit document beschrijft de aansluitvoorwaarden voor SCL-installaties die zijn gekoppeld aan een volledig voor SCL-inkoppelingen bestemd C2000-basisstation. In dit document afgekort tot DBS (Dedicated Basisstation tbv SCL-inkoppeling).

De technische aansluitvoorwaarden geven echter geen garantie voor een goede werking van C2000 binnen de SCL. Hiervoor is de objecteigenaar / beheerder van de SCL-installaties zelf verantwoordelijk.

1.2. Doelgroep

Ontwerpers, leveranciers en bouwers van een SCL-installatie, alsmede beheerders / objecteigenaars van een SCL.

1.3. Opzet van het document

Algemene zaken waaraan een SCL-installatie moet voldoen staan in Hoofdstuk 3.

De DBS aansluitvoorwaarden zijn te vinden in hoofdstuk 4.

Kenmerken van het koppelvlak zijn te vinden in hoofdstuk 5.

Bouwkundige zaken, voeding, aarding en toegang staat beschreven in hoofdstuk 6.

De DBS aansluitvoorwaarden zijn opgedeeld in 2 categorieën, te weten: dedicated Rx en shared Rx. Bij dedicated Rx beschikt de afnemer over een volledige ontvanger en bij shared Rx wordt de ontvanger gedeeld met meerdere afnemers.

2. Koppelvlakken van een SCL

Een SCL-installatie heeft voor C2000 in principe twee koppelvlakken. In dit document worden deze koppelvlak 1 en koppelvlak 2 genoemd. De koppelvlakken worden hieronder nader beschreven.

2.1. Koppelvlak 1

Koppelvlak 1 is het koppelvlak van een SCL-installatie met haar donorcel. Tot en met de plug, verbonden met de koppelkast, gemonteerd in scheidingsmuur tussen dedicated basisstation en SCL compartiment (patio), is de verantwoordelijkheid van de SCL-objecteigenaar.

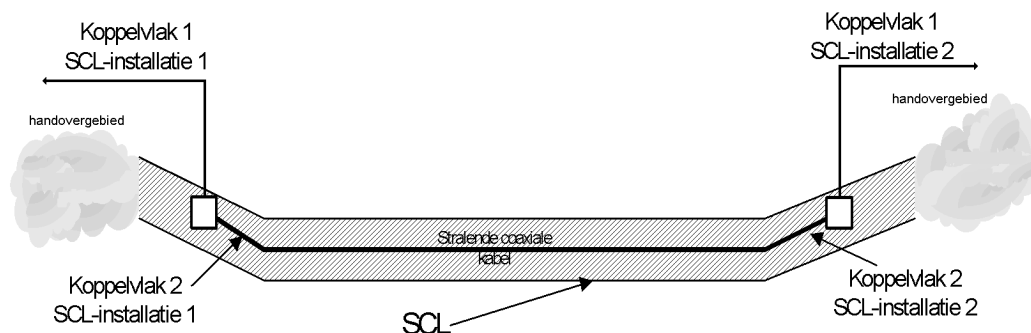
Een SCL-installatie kenmerkt zich door precies één koppelvlak met de C2000-netwerk, dus één plaats waar de SCL-installatie op de C2000-infrastructuur is aangesloten.

Indien de aard van een SCL dat vereist (bijvoorbeeld een lange tunnel) kan een SCL meerdere SCL-installaties, met elk één koppelvlak 1 bevatten. Een voorbeeld van deze implementatie is weergegeven in figuur 2-1. Elke SCL-installatie wordt afzonderlijk door de Politie / IV organisatie gekeurd.

Redundant koppelen van één SCL-installatie op meerdere C2000-basisstations is technisch ook mogelijk, echter hiervoor is bijzondere toestemming van de Politie / IV organisatie nodig. Het inregelen van gewenst handovergedrag in het SCL-object is maatwerk en dient in overleg met Politie / IV organisatie te gebeuren.

2.2. Koppelvlak 2

Koppelvlak 2 is het koppelvlak van de SCL-installatie met de C2000-randapparatuur in de SCL. Aan koppelvlak 2 kunnen door de behoeftesteller(s) aanvullende eisen worden gesteld.



Figuur 2-1. Een tunnel als SCL met twee SCL-installaties met bijbehorende koppelvlakken.

3. SPELREGELS

3.1. Algemeen

Deze paragraaf beschrijft de algemene zaken waaraan een SCL-installatie moet voldoen.

- De beheerder van de SCL-installatie ziet erop toe dat onbevoegden zich geen toegang tot de SCL-installatie verschaffen.
- De beheerder van de SCL-installatie ziet erop toe dat alleen aangewezen gebruikers gebruik maken van de installatie.
- Ministerie van Veiligheid en Justitie (VenJ) mag aanpassingen aan het C2000-netwerk doorvoeren die van invloed kunnen zijn op de wijze van technische koppeling van de SCL-installatie en/of de werking van de SCL-installatie. De kosten van een herkeuring van het koppelvlak in het geval van aanpassingen aan het C2000-netwerk zijn dan voor rekening van VenJ. De kosten voor het aanbrengen van benodigde wijzigingen aan de installatie dan wel een andere wijze van technische koppeling van de installatie op het C2000-netwerk zijn voor rekening van objecteigenaar/beheerder.
- De SCL-installatie dient blijvend te voldoen aan de eisen zoals vermeld in dit document. Indien de eisen aan het koppelvlak - als gevolg van ontwikkelingen - worden bijgesteld in een nieuwe versie van dit document, dan zijn de kosten van aanpassingen aan de installatie dan wel de fysieke koppeling van de installatie op het C2000-netwerk voor rekening van objecteigenaar/beheerder.
- Het ministerie van VenJ of partijen handelend namens deze is niet verantwoordelijk voor schade als gevolg van keuringen en/of herkeuringen.
- Voor zover van toepassing dient de SCL-installatie te voldoen aan de door de Minister van VenJ vastgesteld Beveiligingsbeleid C2000 en geldende normen en standaarden die worden gesteld aan apparatuur en installatie.
- Bij een fysieke koppeling is de objecteigenaar de eigenaar van de op de fysieke koppeling aan te sluiten benodigde bekabeling, verbindingen en overige apparatuur (zoals een omvormer) en is verantwoordelijk voor het aanbrengen (inclusief graven), het in stand houden, het onderhoud en het gebruik van deze bekabeling, verbindingen en overige apparatuur.
- De toestemming om de installatie aan het C2000-netwerk te koppelen wordt geschorst of ingetrokken wanneer de voorschriften worden overtreden.
- Het ministerie van VenJ is niet aansprakelijk voor (gevolg) schade als gevolg van een ingetrokken of geschorste toestemming.
- Om snel en adequaat uitval/storingen te verhelpen en omwille van een goede blijvende werking van de SCL-installatie, is het dringende advies aan de objecteigenaar om een contract voor beheer & onderhoud met een SCL-leverancier af te sluiten.

3.2. Procedureel

Operationeel moet doorlopend aan de volgende punten voldaan worden.

- De SCL-inkoppeling wordt pas na technische goedkeuring door Politie / IV organisatie verbonden met het door Politie / IV organisatie geleverde inkoppelpunt.
- Bij een negatief resultaat van de technische keuring, wordt de SCL-installatie losgekoppeld totdat er een nieuwe keuring met positief resultaat is uitgevoerd.
- De toestemming om de SCL-installatie aan het C2000-netwerk te koppelen wordt geschorst of ingetrokken bij het in gevaar brengen van het C2000-netwerk door doen of nalaten van de verantwoordelijke persoon of organisatie van de SCL-installatie.
- Bij verstoring van het C2000-netwerk, waarbij een relatie tot de SCL-installatie wordt vastgesteld of vermoed, wordt de SCL-installatie losgekoppeld, tot dat door het ministerie van VenJ toestemming is verleend om deze weer in bedrijf te stellen.

- Wijzigingen aan de SCL-installatie en/of het object waarin de SCL-installatie C2000-radiodekking verzorgt, dienen te worden aangevraagd bij de operationeel en tactisch beheerder van het C2000-netwerk, de Politie / IV organisatie. Indien Politie / IV organisatie dit aangeeft, dient bij aanvang wijziging de SCL-installatie te worden uitgeschakeld. De SCL-installatie mag pas in bedrijf worden gesteld en gehouden na verkregen goedkeuring van de wijziging na een daartoe uitgevoerde keuring door Politie / IV organisatie. De kosten van de wijziging, de uitvoering van de keuring, de mogelijke aanpassingen van het C2000-netwerk en de toegenomen beheer- en onderhoudskosten van de aanpassing, zijn voor rekening van de objecteigenaar/beheerder.
- Na vervanging en/of reparatie van defecte apparatuur, dient de apparatuur opnieuw te worden ingeregeld overeenkomstig eerdere instellingen. Indien dit niet mogelijk is, dient een nieuwe keuring te worden aangevraagd. De kosten van de keuring zijn voor rekening van de objecteigenaar/beheerder.
- Aan medewerkers van Politie / IV organisatie (inclusief de benodigde apparatuur) wordt op hun verzoek direct toegang verleend tot de gehele SCL-installatie en het object waarin de SCL-installatie is aangebracht voor metingen en controles.
- Aanwijzingen van Politie / IV organisatie over het beheer of de instellingen van de SCL-installatie aangaande koppelvlak 1 en 2 worden direct opgevolgd.
- Medewerking verlenen aan Politie / IV organisatie voor onderzoek naar de juiste werking van de koppelvlakken of eventuele storingen.
- De beheerder zorgt dat Politie / IV organisatie beschikt over een telefoonnummer waar de beheerder 7 dagen per week en 24 uur per dag op bereikbaar is. Een wijziging van dit nummer dient vier weken voor ingebruikname van dit nummer doorgegeven te zijn.

3.3. Technisch

Bij SCL-installaties die meerdere diensten verzorgen (zogenaamde DAS-systemen) wordt het wijzigen en/of toevoegen van frequenties door een medegebruiker op het systeem c.q. toevoegen van een nieuwe medegebruiker gezien als een wijziging van de SCL-installatie. U wordt geacht met medegebruikers op het systeem zodanige afspraken te maken dat u invulling kunt geven aan de verplichting om (frequentie-)wijzigingen vooraf aan Politie / IV organisatie ter toetsing voor te leggen.

4. DBS aansluitvoorwaarden

Dit hoofdstuk beschrijft de eisen waaraan de SCL-installatie moet voldoen indien deze gekoppeld wordt aan een dedicated C2000-basisstation.

4.1. Eisen aan het SCL-meetpunt

Voor keuringsdoeleinden worden in een met DBS verbonden SCL-installatie de volgende meetpunten gebruikt:

- In het uplink traject in koppelkast van het DBS
(geleverd door Politie / IV organisatie).
Meetpunt t.b.v. Ruis, Spurious, IM3, Maximaal uitgezonden vermogen.
- In het downlink traject in koppelkast van het DBS
(geleverd door Politie / IV organisatie).
Ter controle dat er daadwerkelijk signaal wordt verzonden naar TX combiner.

4.2. Dekking buiten het SCL-object

Het aantal gebruikers op een DBS moet enerzijds zo veel mogelijk beperkt blijven, anderzijds moeten handovers gefaciliteerd worden.

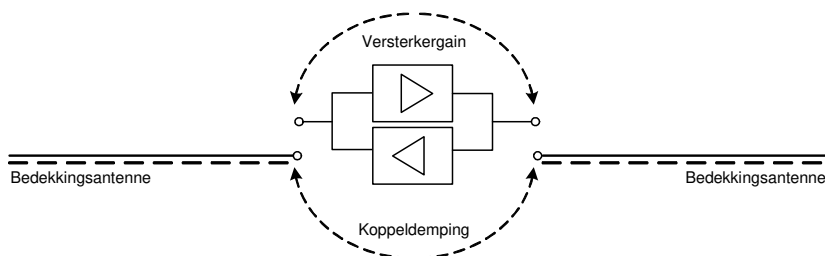
Op een afstand van 100 meter buiten het SCL-object is de SCL-signalsterkte kleiner dan de eis. Deze veldsterkte wordt gemeten op 1,5 meter boven het maaiveld. Indien nodig zal door MDC een complete interferentie-keuring rondom het object worden uitgevoerd.

Om de doorlooptijd op toestemming tot inkoppeling te versnellen, kan MDC in een groot aantal gevallen deze eis controleren op basis van het SCL-ontwerp. Hiervoor dient de objecteigenaar of SCL leverancier wel voldoende inzicht te geven in het SCL-ontwerp, inclusief plaatsing antennes en vermogens.

Betreft	Eis
T2000	< 17 dB μ V/m op 100 meter afstand tot object. <i>Zie bijlage 1 voor eis uitgedrukt in dBm.</i>

4.3. Eisen aan versterkers binnen koppelvlak 2

Deze eis is alleen van toepassing bij SCL-installaties die naast de benodigde eerste repeater, ook nog extra versterkers in koppelvlak 2 heeft. Daar deze versterkers veelal worden gebruikt bij lange tunnels, worden deze ook wel "midentunnelversterkers" genoemd. De ont koppeling tussen de bedekkingantennes aan beide zijden van een versterker binnen koppelvlak 2 bedraagt minimaal 15 dB meer dan de versterkingsfactor van de versterker daartussen.



Figuur 4-1 Om oscillaties te voorkomen is de koppeldemping tussen het bedekkingssysteem aan in- en uitgang van een versterker meer dan 15 dB hoger dan de versterkergain.

4.4. Eisen aan intermodulatie-onderdrukking in de uplink

De SCL-installatie wordt ingesteld op de versterking die geldt bij operationeel gebruik.

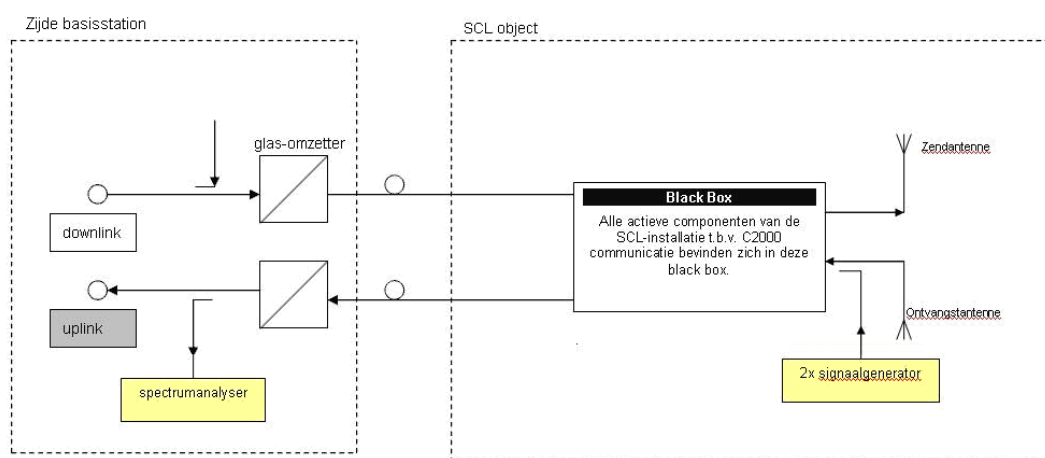
Op koppelvlak 1 wordt aan de ingang van de versterker een kunstbelasting aangesloten. Op de uitgang (uplink) wordt een spectrumanalyser aangesloten.

Twee continue hoogfrequent signalen met gelijke amplitude worden aan de zijde van koppelvlak 2 aan de SCL-installatie aangeboden met behulp van een coupler, waarbij de binnenbedekking in takt blijft.

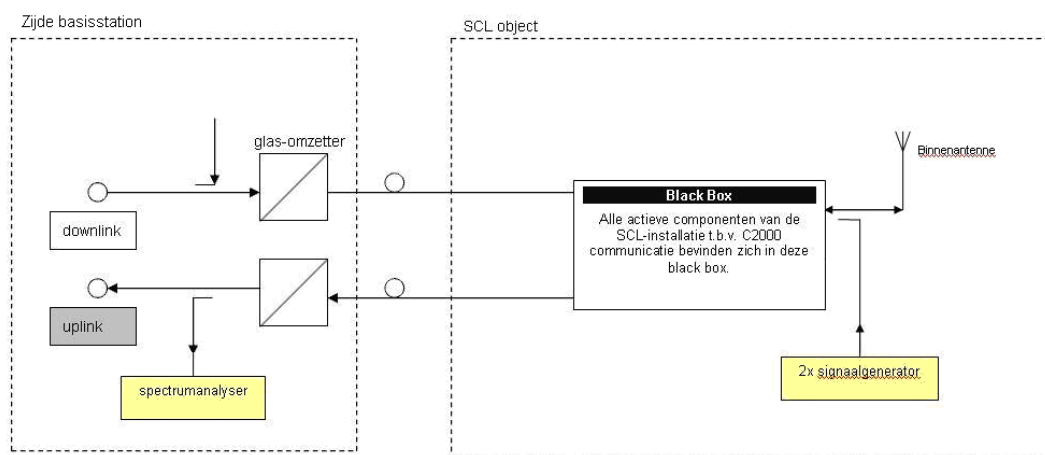
Op deze wijze kan worden vastgesteld of intermodulatie afkomstig van de twee signaalgeneratoren en in combinatie met eigen C2000-downlinkband en/of andere aanwezige signalen ongewenste producten opleveren in de C2000-uplinkband.

De frequenties van beide signalen liggen binnen de TETRA-band (380-386,5 MHz) met een onderlinge frequentie-afstand van 100 kHz. Ook de te meten 3e orde intermodulatieproducten liggen binnen de TETRA-band.

Het niveau van beide hoogfrequent ingangssignalen wordt vervolgens zodanig ingesteld dat het maximale uitgangsvermogen per kanaal net wordt bereikt. (De begrenzer van de versterker spreekt net niet aan.)



Figuur 4-2 Meetschema intermodulatie (gescheiden binnenantennes voor up- en downlink)



Figuur 4-3 Meetschema intermodulatie (up- en downlink gecombineerd op een binnenantenne)

Het signaalvermogen van beide hoogfrequent ingangssignalen moet minimaal voldoen aan het operationeel vermogen op koppelvlak 2.

NOOT: De sterkte van beide signalen wordt theoretisch bepaald op basis van een 30 dBm ERP Tetra randapparaat, bevindend op minimaal operationele afstand van de antenne(s) binnen koppelvlak 2.

Het signaalniveau van de 3e orde intermodulatieproducten wordt nu gemeten met de spectrumanalyser en vergeleken met het vermogen van een gewenste carrier.

De meting wordt herhaald met beide ingangssignalen verhoogd met 10 dB.

Er wordt tussen 380 en 386,5 MHz voldaan aan:

- Onderdrukking van intermodulatieproducten is beter dan 60 dBc ten opzicht van de gewenste signalen **EN**
- In geen geval is het vermogen van een interferentiecomponent groter dan -128 dBm op de ingang van de C2000 basisstation ontvanger.

NOOT: -128 dBm op de ingang van de C2000 basisstation ontvanger, betekent -64 dBm op connector koppelkast (demping van koppelkast is: 64 dB. Zie bijlage 2)

4.5. Eisen aan ruis in de uplink

Het ruisvermogen wordt gemeten:

- met de antennebedekking aangesloten,
- met eventuele squelchfunctionaliteit uitgeschakeld,
- over een bandbreedte van 1 Hz (noise-marker) of 18 kHz,
- over het gehele TETRA spectrum (380-386,5 MHz).

Ook bij storingen aan de SCL-installatie, bijvoorbeeld bij onderbrekingen van glasvezeltransmissie, wordt het geëiste maximale ruisvermogen aan de ingang van de EBTS-ontvanger niet overschreden.

Inkoppelvorm	Eis (BW: 18 kHz)	Eis (BW: 1 Hz)
Dedicated Rx	-70 dBm	$-112,6$ dBm/Hz
Shared Rx	-77 dBm	$-119,6$ dBm/Hz

NOOT: Het wordt beoordeeld als ruis wanneer het minimaal 3 kanalen (75 kHz) breed is. Is een frequentie voorzien van spurious, dan op een andere locatie in de band de ruis meten.

4.6. Eisen aan spurious signalen in de uplink

Het vermogen van spurious signalen (spectraal discreet herkenbare signalen), wordt gemeten:

- met de antennebedekking aangesloten,
- met eventuele squelchfunctionaliteit uitgeschakeld,
- over een bandbreedte van 30 kHz,
- over het gehele TETRA spectrum (380-386,5 MHz).

Inkoppelvorm	Eis
Dedicated Rx	-70 dBm
Shared Rx	-70 dBm

4.7. Eisen aan bandbreedte in de uplink

Via koppelvlak 1 wordt bij voorkeur slechts het TETRA-spectrum 380 t/m 386,5 MHz uitgezonden.

5. Kenmerken Koppelvlak

5.1. Aansluiting

Rx en Tx wordt op het koppelvlak gescheiden aangeboden.

Inkoppelvorm	Aangeboden
Dedicated Rx / Tx	Type N Female
Shared Rx / Tx	Type N Female

5.2. Downlink zendvermogen

Het door DBS aangeboden Tx signaal is vast ingesteld.

Inkoppelvorm	Aangeboden
Dedicated Tx	-30 dBm \pm 1 dB
Shared Tx	-30 dBm \pm 1 dB

5.3. Ontvangstgevoeligheid (Rx min.)

De ontvangstgevoeligheid van een DBS bedraagt: -116,5 dBm bij 4% BER (statische gevoeligheid) ETS 300392. Na correctie van opdeling, bedraagt de ontvangstgevoeligheid:

Inkoppelvorm	Aangeboden
Dedicated Rx	-52 dBm
Shared Rx	-52 dBm

5.4. Maximaal signaalvermogen (Rx max.)

Na correctie van opdeling, bedraagt het maximaal aangeboden signaalvermogen:

Inkoppelvorm	Aangeboden
Dedicated Rx	+20 dBm
Shared Rx	+20 dBm

5.5. Buurcelrelaties

Bij verzoek tot inkoppeling, worden door Politie / IV organisatie / MDC afdeling RF de buurcelrelaties gecontroleerd. Buurcelrelaties zijn nodig om cell-reselects te kunnen maken tussen het dedicated C2000 basisstation en het buitennetwerk.

Geografisch ligging van SCL-object ten opzichte van omliggende opstelpunten bepaalt welke opstelpunten voorzien moeten worden van extra buurcelrelaties. Het kan op basis van beperkingen in buurcelrelaties tot afwijzing leiden.

5.6. Maximum aantal buurcellen

Om randapparatuur te voorzien van de gegevens van de buurcellen worden deze door het basisstation periodiek gebroadcast.

Een randapparaat gebruikt de buurcellijst als lijst van alternatieve basisstations voor het geval dat het signaal van het gebruikte (actieve) basisstation te zwak wordt. Om te bepalen welke buurcel het beste alternatief is, meet het randapparaat periodiek de signaalsterkte van de buurcellen in de lijst. Wanneer het signaal van een buurcel duidelijk beter is dan het actieve basisstation, zal het randapparaat overschakelen naar deze buurcel.

Bij basisstations van het C2000 "buitennetwerk" zijn de veranderingen in de signaalsterkte van het actieve basisstation en van de signaalsterktes van de buurcellen geleidelijk van aard. Het randapparaat heeft hierdoor ruim de tijd om signaalsterktes in de gaten te houden en tijdig over te schakelen.

Afhankelijk van de aard van de SCL-locatie kunnen de ontvangen signaalsterktes bij het verlaten van de SCL echter van het ene op het andere moment wijzigen. In het extreme geval kan het signaal van het actieve basisstation in enkele seconden veranderen van "zeer goed" naar "onbruikbaar laag". Het signaal van buurcellen kan in enkele seconden veranderen van "onbruikbaar laag" in "zeer goed".

Het randapparaat zal bij zo'n plotselinge wijziging van signaalsterkte snel moeten kunnen bepalen welke buurcel het beste alternatief is voor het actieve basisstation. Hoe sneller de sprong in signaalsterktes en hoe groter de lijst met buurcellen, des te moeilijker het randapparaat de keuze kan maken.

In het extreme geval zal een randapparaat het contact met het netwerk verliezen (Radio Link Failure) en zich opnieuw gaan aanmelden. Voor de eindgebruiker leidt dit tot een communicatieonderbreking van (afhankelijk van merk, type, softwareversie en configuratie van het randapparaat) enkele tot een tiental seconden.

Om Radio Link Failure te voorkomen is het van belang dat er bij de uitgangen van SCL's voldoende overgangsgebied is waar dekking is van SCL en buurcellen. Hiermee krijgen randapparaten de kans een geschikte buurcel te bepalen en tijdig over te schakelen.

Om Radio Link Failure te voorkomen dient daarnaast het aantal buurcellen van een dedicated SCL basisstation te worden beperkt. Op basis van randapparatuurgedrag wordt aanbevolen om een dedicated SCL basisstation zo in te zetten dat deze maximaal 6 buurcellen heeft.

5.7. Maximale delay / afstand

Bij grote end-to-end signaallooptijden tussen basisstation en randapparaat kunnen synchronisatieproblemen ontstaan in het basisstation. Het basisstation is dan niet meer in staat om ontvangen tijdsloten te decoderen. Bij het dimensioneren van de dedicated SCL dient men er daarom rekening mee te houden dat de maximale end-to-end delay in de signaalweg tussen basisstation en randapparaat kleiner moet zijn dan 190 μ s (bij propagatie door de lucht: afstand tussen basisstation en randapparaat niet groter dan 57 km).

6. Bouwkundig

6.1. Algemeen

- Er wordt door MDC een positie toegewezen voor de plaatsing van de kast
- Het is niet toegestaan om zonder toestemming van MDC zelf in de muur te boren, zagen of slijpen.
- De kast moet door de SCL eigenaar zelf geleverd en geïnstalleerd worden. De SCL eigenaar moet, indien gewenst, zelf zorgen voor sloten op de kastdeur.

6.2. Apparatuur

De toe te passen buitenkast is afhankelijk van de afgenomen capaciteit. Bij afname van een enkel kanaal (1/8) moet per SCL eigenaar of inkoppeling een systeemwandkast van (buitenmaats) H60xB60cm met een maximale diepte van 35cm toegepast worden, bijvoorbeeld Rittal AE1360.500.

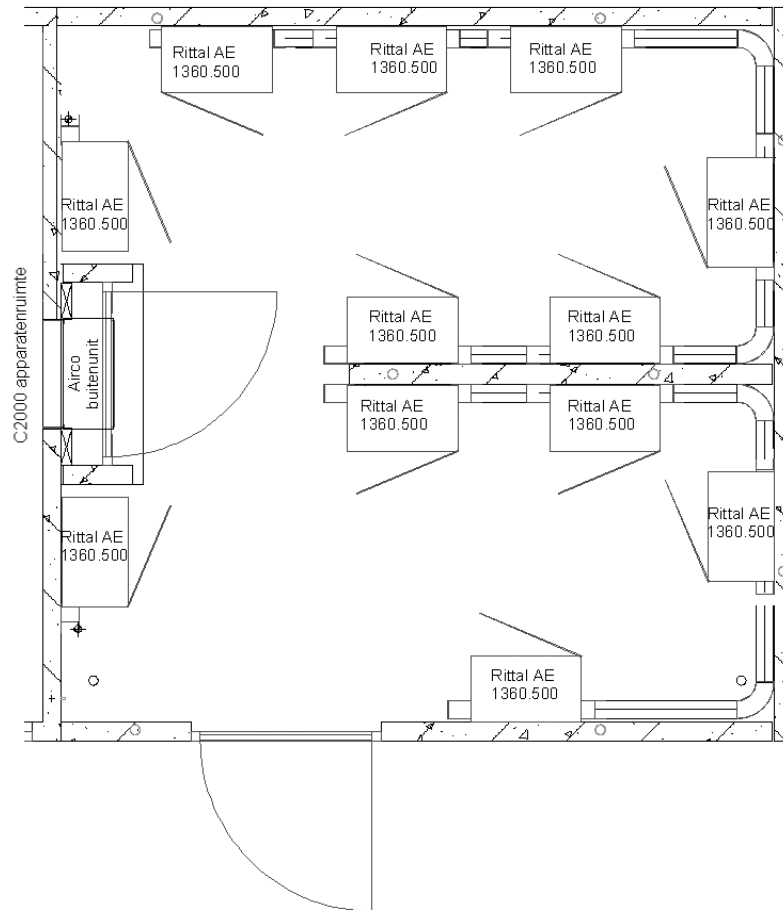
Voor de montage moet gebruikt gemaakt van de aanwezige RVS slaganker en M6 tabbout met ring, steekmaat HOH 560x560mm.



Figuur 6-1 Voorbeeld van montage wandkast aan muur in SCL compartiment (patio)

De wandkasten moeten tegen de wanden van het SCL compartiment geplaatst worden, twee kasten boven elkaar.

Bij afname van een volledig kanaal (1/1) mag in overleg met MDC een afwijkende kast toegepast worden met een grotere wand- en vloerruimte. Indien het gewicht van de kast dermate hoog is dat schade aan de wand of -anker veroorzaakt kan worden moet de kast op steunpoten komen te staan.



Figuur 6-2 Indeling SCL compartiment (patio)

6.3. Voeding en aarding

Voor de energievoorziening wordt een laagspanning-aansluiting van 42VAC 2A aangeboden, met de nul aan aarde. De systeemkast moet door middel van een klemverbinding aangesloten worden op de ringleiding van het bliksembeveiligingssysteem

In de koppelkast zijn de RF connectoren en 42VAC aansluiting onder gebracht.

In de koppelkast, te vinden in de uitbouw van het C2000 huisje (figuur 6-2 onder Airco buitenunit), is een 230VAC 6A contactdoos geplaatst ten behoeve van service doeleinden.

6.4. Toegang

Per SCL eigenaar wordt 1 sleutel beschikbaar gesteld voor het openen en sluiten van zowel de toegangsdeur tot het SCL compartiment (patio) als van de deur in de uitbouw naar de inkoppelkast (figuur 6-2 onder Airco buitenunit).

7. Woordenlijst

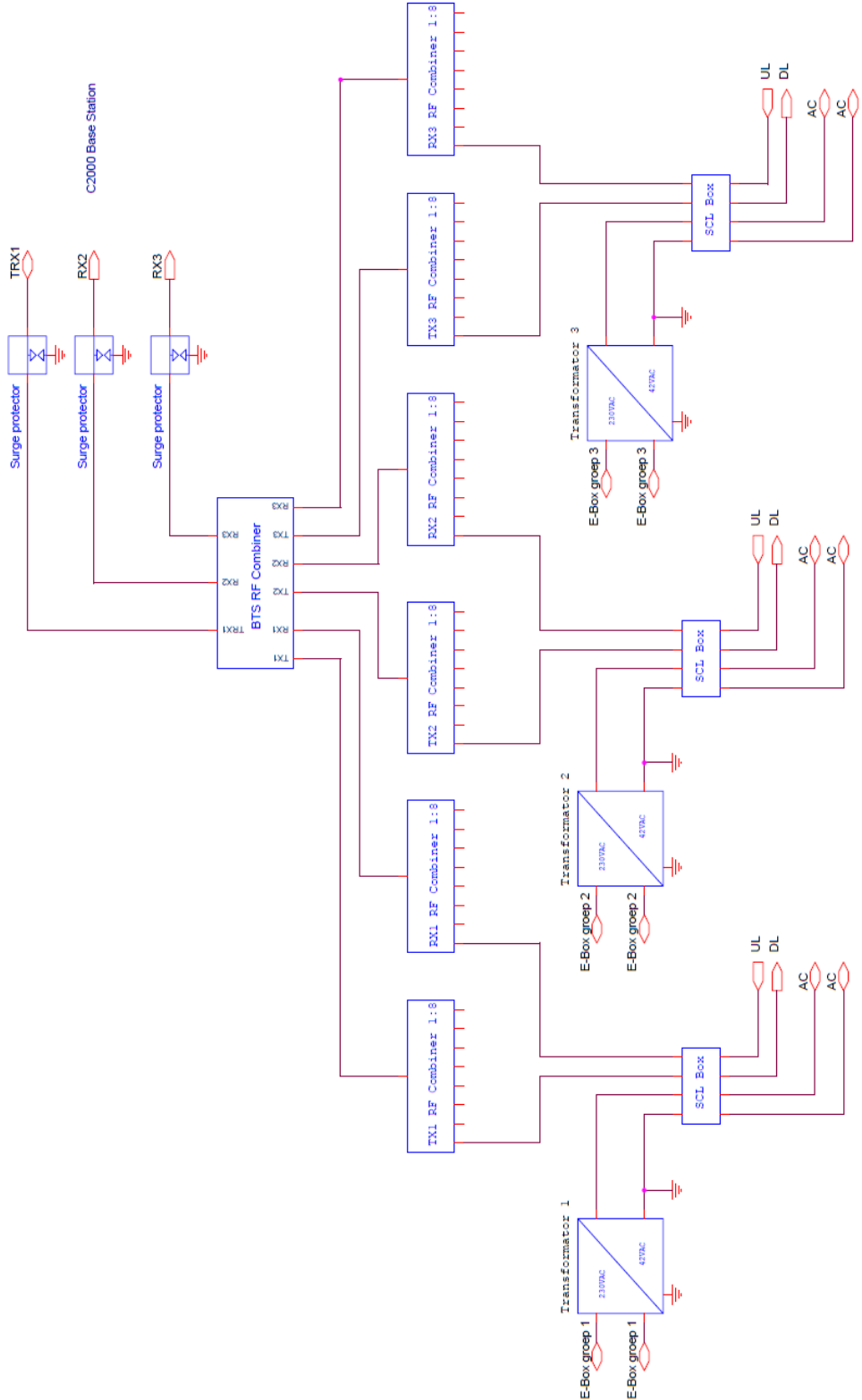
Aansluitvoorwaarden	Het geheel van de technische, organisatorische en juridische eisen en voorwaarden waaronder de SCL-installatie met het C2000-netwerk kan worden gekoppeld en kan blijven, zodanig de SCL-installatie geen negatieve invloed heeft op de beveiliging (in termen van beschikbaarheid, exclusiviteit en integriteit) van het C2000-netwerk en de juiste werking van de koppeling kan worden gemeten.
Bedekkingsantenne	Systeem van stralende coaxiale kabels en/of antennes van de SCL-installatie dat de radiobedekking binnen de SCL verzorgt.
Behoeftesteller	De instantie die vaststelt welke bedekkingsbehoeften er zijn voor een SCL, bijvoorbeeld een regio voor Openbare Orde en Veiligheid.
C2000	Nationaal communicatiesysteem voor de diensten voor Openbare Orde en Veiligheid, bestaande uit het T2000-systeem voor mobiele radiotrunking volgens de TETRA-standaard en het P2000-systeem voor alarmering volgens de FLEX-standaard.
C2000-basisstation	Voorziening die de radio-interface verzorgt voor koppeling van mobiele randapparatuur aan de vaste C2000-infrastructuur; hierbij wordt in het midden gelaten of het een basisstation voor T2000 of P2000 betreft.
Donorcel	Het EBTS of G2N waarmee een SCL-installatie op het C2000-netwerk wordt aangesloten.
Downlink	Het transmissiepad van het basisstation naar de mobiele gebruiker.
DBS	Dedicated Basisstation tbv SCL-inkoppeling. Dit basisstation verzorgt enkel C2000-dekking in SCL-objecten.
EBTS	Enhanced Base Transceiver Station, de Motorola benaming voor een T2000-basisstation.
EBTS-bedekking	Het verzorgingsgebied van de donorcel van een SCL-installatie.
G2N	Generation 2 Nucleus, Motorola term voor een basisstation voor het P2000-systeem.
Koppelvlak 1	Het koppelvlak van een SCL-installatie met haar donorcel.
Koppelvlak 2	Het koppelvlak van een SCL-installatie met randapparatuur in de SCL.
Linkbalans	De verhouding tussen de linkbudgetten voor uplink en downlink.
Linkbudget	De totale versterking/verzwakking van alle componenten in een transmissiepad, met inbegrip van het zendervermogen en de ontvangergevoeligheid aan begin en einde van het pad.
MDC	Meldkamer Diensten Centrum (MDC) is onderdeel van het Politie Diensten Centrum (PDC). MDC beheert de tijdkritische meldkamersystemen C2000, GMS, NL-alert en 112.
MTS	Motorola Tetra Station, de Motorola benaming voor een T2000-basisstation.
MS	Mobile Station, ETSI-term voor een TETRA mobilfoon of portofoon.
P2000	Het pagingnetwerk van C2000.
Randapparatuur	Tetra-portofoons, -mobilfoons of Flex-alarmontvangers.
SCL	Special Coverage Location, door het bevoegd gezag aangewezen object waar de C2000-radiobedekking zonder bijzondere voorzieningen onvoldoende is.
SCL-bedekking	De hoogfrequent signaalsterkte van C2000, verzorgd door de SCL-installatie.
SCL-installatie	Een versterkersysteem dat voor C2000-radiobedekking in een SCL wordt gebruikt, inclusief antennes en overige voorzieningen. Een SCL-installatie heeft één koppelvlak met de C2000-infrastructuur.
T2000	Het TETRA-netwerk van C2000.
Uplink	Het transmissiepad van de mobiele gebruiker naar het basisstation.

Bijlage 1

Maximale veldsterkte afkomstig van een SCL-installatie buiten het SCL-object.

Veldsterkte	17 dB μ V/m
Frequentie	392,5 MHz
Antennefactor	$-29,77-0+20*\text{LOG}(392,5) = 22,11$ (voor een 0 dBi antenne)
Antennespanning	$17 - 22,11 = -5,11$ dB μ V
dB μ V => dBm	$-5,11 - 107 = -112,11$ dBm
Eis op 100m afstand	< -112,11 dBm (isotroop) = < -109,97 dBm (1/2 λ dipool)

BIJLAGE 2



Blokschema inkoopkast tussen base station en SCL-inkoppeling.

Transmissiedemping	Min [dB]	Typ [dB]	Max [dB]
BTS RF Combiner: tussen "in – uit" van TX 1,2 & 3	47,5	48	48,5
BTS RF Combiner: tussen "in – uit" van Rx 1, 2 & 3	47,5	48	48,5
TX Combiner 1:8	14,5	15	15,5
Rx Combiner 1:8	14,5	15	15,5
Tx Combiner 1:1	14,5	15	15,5
Rx Combiner 1:1	14,5	15	15,5
Kast tussen "in – uit" inclusief interne bekabeling	63,0	64	65,0

Parameteroverzicht behorend bij blokschema.