



Voys

Helperpark 292
9723 ZA Groningen

www.voys.nl
info@voys.nl

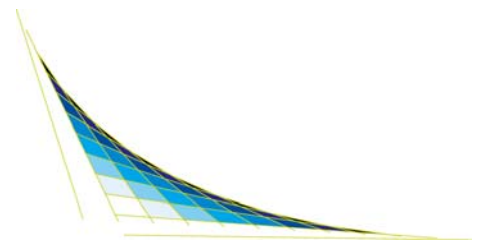
T +31 50 210 25 40
F +31 50 210 25 45
454545nfo@voys.nl

EEN BASIS ASTERISK / LINSKYS CONFIGURATIE

Date	19 april, 2007
Pagina's	10
Versie	1.2

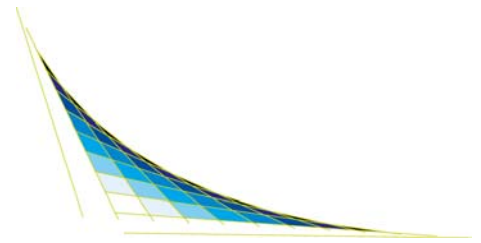
Voor het overnemen, opslaan en verspreiden van (delen van) de inhoud en gebruik van de vormgeving, op welke wijze dan ook, dient u vooraf schriftelijke toestemming te hebben verkregen van rechthebbende.

(c) 2007 Voys



Inhoudsopgave

1.	Situatieschets.....	3
2.	De basis van asterisk.....	4
	Stap 1: sip.conf.....	4
	Stap 2: Extensions.conf.....	5
3.	VoIP toestel configuratie.....	6
	Het ip-adres van het toestel achterhalen.....	6
	Het VoIP account instellen.....	6
	Wijzigen van de toestel naam.....	6
	De ledtoetsen (en lijnselectie) wijzigen.....	7
	Tijd en datum instellingen.....	7
	STUN server instellen.....	7
4.	Deze configuratie en bandbreedte.....	8
	Bijlage 1: Beknopte beschrijving Linksys SPA 942.....	9
	Bijlage 2: Schematisch weegave.....	10



1. Situatieschets

We gaan er in dit voorbeeld van uit dat een bedrijf met vijf toestellen een 089 nummerreeks heeft aangevraagd. De nummerreeks loopt van 089-1234500 tot 089-1234599.

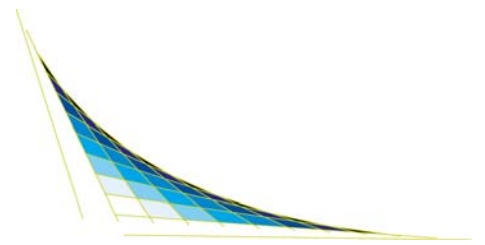
De volgende nummers worden in gebruik genomen:

089-1234500
089-1234501
089-1234502
089-1234503
089-1234504
089-1234505

Zodra 089 -1234500 wordt gebeld gaan alle toestellen over. De overige nummers zijn alleen gekoppeld aan een bijbehorende toestel. Indien een toestel niet wordt opgenomen, dan wordt daarna de gehele groep gebeld.

Als toestel wordt de Linksys SPA 942 geconfigureerd in combinatie met een asterisk server.

Een 089 nummerreeks is een in Nederland niet bestaande nummer reeks en wordt puur ter illustratie gebruikt.



2. De basis van asterisk

Bij een basis asterisk configuratie staan twee bestanden centraal. Dit zijn sip.conf en extension.conf. In sip.conf maak je de toestellen (accounts) aan en creëer je een verbinding met een VoIP server. In extensions.conf wordt de routing van binnenkomende en uitgaande gesprekken bepaald.

Stap 1: sip.conf

Het sip.conf bestand ziet er bij de bovenstaande situatie als volgt uit:

```
[general]
context=default           ;welke context (in extension.conf wordt standaard gebruikt)
bindport=5060             ;Standaard UDP poort
bindaddr=0.0.0.0          ;ip adres waardoor contact mag worden gemaakt (0.0.0.0 voor alles)
srvlookup=yes             ;activeer DNS SRV lookups bij uitgaande gesprekken
externip=externe ip adres
nat=yes                   ;voor servers achter nat routers
register => <gebruikersnaam>:<wachtwoord>@voip.voys.nl           ;registratie bij Voys

[voys-voip]
type=friend               ;soort account (in dit geval een VoIP server)
host=voip.voys.nl         ;adres van de voip server
username=04000xxx
insecure=very
secret=password
context=external          ;config die geldt voor inkomende gesprekken op dit account
fromuser=04000xxx
qualify=yes
dtmfmode=rfc2833         ;in NL gebruikte DTMF standaard

[501]
type=friend               ;soort account (in dit geval een VoIP account voor een toestel)
username=501
secret=een_wachtwoord
callerid=Toestel 2 <101> ;wat ziet de gebelde in zijn display
regexten=101              ;toestel extentie
host=dynamic              ;toestellen moet zich registreren

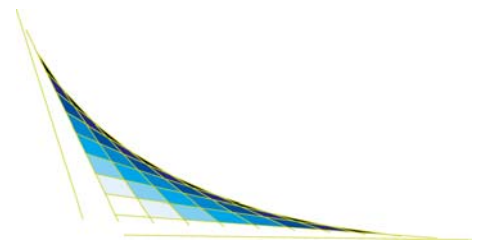
;optioneel
dynamic=yes               ;je kunt de telefoon pas bellen als deze geregistreerd is
qualify=yes               ;check met regelmaat of de telefoon nog geregistreerd is

;alleen indien er een nat firewall tussen het toestel en de server zit
nat=yes                   ;er zit een nat router tussen telefoon en server
canreinvite=no           ;nat aan dan reinvite uit

[502]
type=friend
username=502
secret=een_wachtwoord
callerid=Toestel 2 <502>
host=dynamic
regexten=502

[503]
type=friend
username=503
secret=een_wachtwoord
callerid=Toestel 3 <503>
host=dynamic
regexten=503

[504]
type=friend
username=504
```



```
secret=een_wachtwoord  
callerid=Toestel 4 <504>  
host=dynamic  
regexten=504
```

```
[505]  
type=friend  
username=505  
secret=een_wachtwoord  
callerid=Toestel 5 <505>  
host=dynamic  
regexten=505
```

Er is nu een verbinding gemaakt met de Voys VoIP server. Daarnaast zijn er 5 account aangemaakt die in de toestellen gezet kunnen worden. Het is mogelijk om het de secret variabele van de toestellen leeg te laten, maar dit brengt een beveiliging risico met zich.

Stap 2: Extensions.conf

Het Extensions.conf wordt hieronder beschreven. De default context wordt standaard door de toestellen gebruikt. We hebben de default context opgesplitst om de leesbaarheid te vergroten.

```
[default]  
static=yes  
writeprotect=no  
autofallthrough=yes  
clearglobalvars=no  
priorityjumping=no
```

```
include => internal  
include => external  
include => dialrules
```

```
[internal]  
;lijst van interne doorschakelingen. Na 20 seconden niet opgenomen gesprek gecancelled  
exten => 501,1,Dial(SIP/501,20)  
exten => 502,1,Dial(SIP/502,20)  
exten => 503,1,Dial(SIP/503,20)  
exten => 504,1,Dial(SIP/504,20)  
exten => 505,1,Dial(SIP/505,20)
```

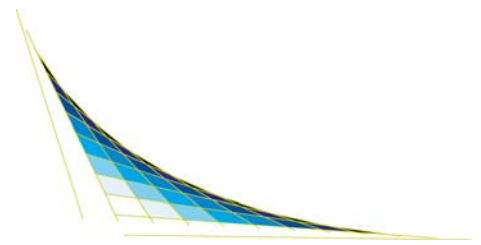
```
[external]  
;groepen die tegelijkertijd over gaan  
exten => 891234500,1,Dial(SIP/501&SIP/502&SIP/503&SIP/504&SIP/505,20)
```

```
;medewerker en hun directe nummer, Na 14 seconden gaan alle toestellen over  
exten => 891234501,1,Dial(SIP/501,14)  
exten => 891234501,n,Dial(SIP/501&SIP/502&SIP/503&SIP/504&SIP/505,20)  
exten => 891234502,1,Dial(SIP/502,14)  
exten => 891234502,n,Dial(SIP/501&SIP/502&SIP/503&SIP/504&SIP/505,20)  
exten => 891234503,1,Dial(SIP/503,14)  
exten => 891234503,n,Dial(SIP/501&SIP/502&SIP/503&SIP/504&SIP/505,20)  
exten => 891234504,1,Dial(SIP/504,14)  
exten => 891234504,n,Dial(SIP/501&SIP/502&SIP/503&SIP/504&SIP/505,20)  
exten => 891234505,1,Dial(SIP/505,14)  
exten => 891234505,n,Dial(SIP/501&SIP/502&SIP/503&SIP/504&SIP/505,20)
```

```
[dialrules]  
exten => _X.,1,Dial(SIP/voys-voip/${EXTEN},60,tr) ;international ;alles
```

Nu hebben we ervoor gezorgd dat binnenkomende gesprekken worden afgeleverd op een VoIP account en dat de VoIP accounts uitgaande gesprekken kunnen voeren.


De laatste stap is het configureren van een Linksys SPA 942 VoIP toestel, zodat deze gebruik gaat maken van de aangemaakte VoIP accounts.



3. VoIP toestel configuratie

We gaan uit van een Linksys SPA942 toestel omdat dit toestel veel functionaliteit biedt tegen een gunstige prijs. U kunt via de webinterface wijzigingen aanbrengen in de configuratie en een ander tabblad selecteren zonder dat de wijzigingen verloren gaan. Het opslaan van wijzigingen doet u door onderaan de pagina's op 'Submit all changes' te klikken.

Het ip-adres van het toestel achterhalen

- Klik op de volgende knop: 
- Selecteer optie 9
- Het ip-adres wordt in het scherm weergegeven

Het VoIP account instellen

- Ga met je browser naar het gevonden ip adres. Dus: *<ip adres>/admin/advanced*
- Klik op het tabblad 'Ext1'
- Ga naar het rode kopje Proxy and Registration
- Vul in
 - Proxy: *<ip-adres van de server>***
- Ga naar het rode kopje 'Subscriber Information'
- Vul in
 - Display Name: *Toestel naam <VoIP account nummer (in dit geval 501) >*
 - User ID: *501*
 - Password: *een_wachtwoord (of als ingesteld in sip.conf)*
- Ga naar het rode kopje 'Dial Plan'
- Vul in
 - Dial Plan:
(00xx./0[1234567]xxxxxxxx50/08[123456789]xxxxxxxx50/0[89]0xx./11250)
 - Eventueel kun je het internet dialplan ook meenemen in deze reeks.
De volgende reeks zou tussen de haakjes moeten worden toegevoegd */5xx50*.
- Klik onderaan de pagina op de knop 'Submit all changes'

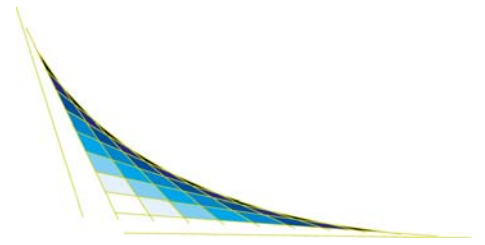
** Het ip-adres van de server is te achterhalen door ifconfig in te typen in de commandprompt van de asterisk server. Het is verstandig een vast ip-adres in te stellen voor de server.

De VoIP instellingen zijn nu opgeslagen. Onder het tabblad 'Info', het kopje 'Ext 1 Status', staat er bij 'Registration State' nu als het goed is 'Registered'.

Wijzigen van de toestel naam

De naam van het toestel wordt rechtsboven in het display weergegeven. Het is prettig om hier bijvoorbeeld de doorkiescode van het toestel weer te geven.

- Ga met je browser naar het volgende adres: *<ip adres >/admin/advanced*
- Klik op het tabblad 'Phone'
- Ga naar het rode kopje 'General'
- Vul in
 - Station Name: *Geef de toestel extentie op*
- Klik onderaan de pagina op de knop 'Submit all changes'



De ledtoetsen (en lijnselectie) wijzigen

De teksten naast de led toetsen kunnen worden gewijzigd. Ook kun je aangeven welk VoIP account er wordt geselecteerd zodra je een van de led toetsen in druk.

- Ga met je browser naar het volgende adres: *<ip adres >/admin/advanced*
- Klik op het tabblad 'Phone'
- Ga naar het rode kopje 'Line Key 1'
- Vul in
 - Extension: *Dit is het VoIP account dat bij uitbellen gebruikt wordt*
 - Short Name: *Naam VoIP account (indien slecht 1 VoIP account is de tekst Lijn 1 een goed alternatief)*
- Deze instellingen kun op dezelfde wijze voor Line Key 2 tot 4 aanpassen.
- Klik onderaan de pagina op de knop 'Submit all changes'

Tijd en datum instellingen

Omdat gemiste en ontvangen oproepen tijd en datum afhankelijk is, is het van belang om deze parameters goed in te stellen.

- Ga met je browser naar het volgende adres: *<ip adres >/admin/advanced*
- Klik op het tabblad 'Regional'
- Ga naar het rode kopje 'Miscellaneous'
- Vul in
 - Set Local Date (mm/dd): *Maand/dag* (2 januari wordt geschreven als 01/02)
 - Set Local Time (HH/mm): *Uur/ minuut* (Half tien wordt geschreven als 09:30)
 - Time Zone: GMT +1:00 (Tijdszone Nederland)
- Klik onderaan de pagina op de knop 'Submit all changes'

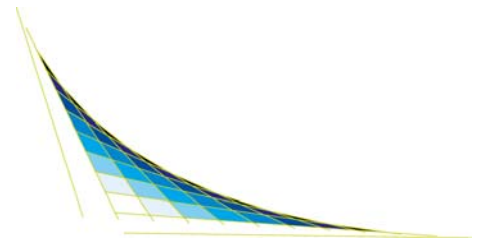
STUN server instellen

Indien de voip server in een intern netwerk staat is een stun server vaak niet noodzakelijk. Wordt de voip server op een andere locatie gehost, dan kan een stun server handig zijn.

Een stun server zorgt ervoor dat het externe IP adres van een VoIP toestel en de NAT instellingen van het netwerk bekend zijn. Een stun server kan daarmee aanmeldings- en gespreksproblemen oplossen. Voorbeelden van gespreksproblemen zijn het niet kunnen ontvangen van binnenkomende gesprekken of het niet doorkomen van geluiden.

- Ga met je browser naar het volgende adres: *<ip adres >/admin/advanced*
- Klik op het tabblad 'Sip'
- Ga naar het rode kopje 'NAT Support Parameters'
- Vul in
 - STUN Enable: *Yes*
 - STUN Server: *stun.noc.ams-ix.net*
- Klik onderaan de pagina op de knop 'Submit all changes'

Gefeliciteerd. Het eerste toestel is nu ook aangemeld en volledig geconfigureerd. Nog maar 4 te gaan.



4. Deze configuratie en bandbreedte

VoIP is bellen via het internet. Hiervoor is een goede internet verbinding noodzakelijk. Er zijn verschillende partijen die in Nederland zakelijk internet aanbieden. Zakelijk internet is snel, stabiel en betrouwbaar. O.a. Xs4all levert goede zakelijke internet abonnementen. (Een zakelijke verbinding verschilt technisch van een particuliere verbinding, onder andere de instellingen in de centrale.)

Bij bellen via VoIP kun je voor verschillende methoden kiezen om VoIP datapakketjes te versturen. Dit worden ook wel codecs genoemd. De codec bepaald hoeveel bandbreedte er noodzakelijk is voor een gesprek en hoe goed de spraakkwaliteit van het gesprek is.

Hieronder een tabel waarin de codecs, bandbreedte en kwaliteit van de spraak tegen elkaar worden uitgezet. De spraak kwaliteit wordt uitgedrukt in een MOS cijfer. De MOS waarde is de standaard voor het beoordelen van spraak kwaliteit.

Figuur 1: Door Voys gebruikte codecs

Codec	Spraak kwaliteit (in MOS)	Bandbreedte (in Kilobits/Seconde)
G. 711	4,2-4,4	80
G. 726	3,9-4,3	40

Figuur 2: Uitleg MOS beoordelingscijfers

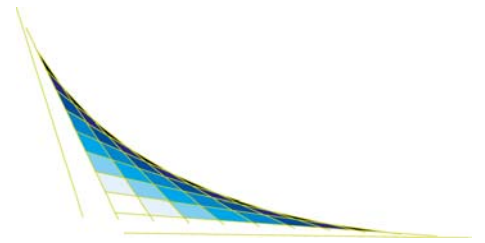
MOS	Quality
5	Excellent
4	Good
3	Fair
2	Poor
1	Bad

De Linksys telefoontoestellen zullen standaard de G. 711 codec gebruiken. Indien je veel gesprekken (tegelijktijd) gaat voeren zou je kunnen kiezen voor de G. 726 codec. Je kunt op de Asterisk server aangeven met welke codec je met Voys communiceert.

Door deze codec in te stellen bepaal je de bandbreedte die je telefoongesprekken gebruiken. In sip.conf onder het kopje [voys-voip] stel je het volgende in:

```
disallow=all  
allow=g726  
allow=alaw
```

Nu wordt standaard de G. 726 codec gebruikt. Is deze niet beschikbaar dan maken we gebruik van de G. 711 codec (deze heet in Europa 'alaw').



Bijlage 1: Beknopte beschrijving Linksys SPA 942

Het toptoestel van Linksys is SPA 942 gedoopt. De SPA 942 kent twee ethernetpoorten, waarmee power over ethernet (802.3af) mogelijk is. Met power over ethernet krijgt het toestel spanning van de netwerk kabel, waardoor een extra adapter niet noodzakelijk is.

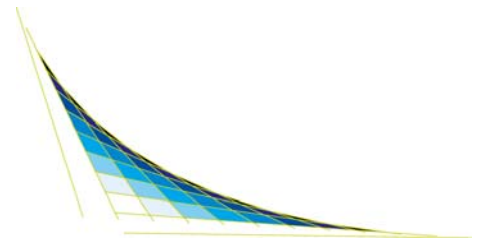
De tweede ethernet poort zorgt ervoor dat de telefoon gebruik kan maken van dezelfde kabel als de kabel die naar de computer loopt. Het is mogelijk om deze kabel 'door te lussen'. Dit scheelt u in veel gevallen het trekken van extra kabels. Daarnaast zorgt deze functie ervoor dat het toestel zeer makkelijk verplaatsbaar is.

De extra's die de SPA 942 heeft ten opzichte van de SPA 922 zijn vier programmeerbare led toetsen, die doorschakelen eenvoudiger maken. Verder kan het toestel standaard gebruik maken van twee verschillende VoIP accounts, wat tegen een kleine meerprijs zelfs uit te breiden is naar vier VoIP accounts.

Bij de SPA 942 wordt standaard geen adapter (Linksys PA100) geleverd. Indien het netwerk geen power over ethernet ondersteund kunnen deze los worden aangeschaft.

De SPA 942 kent een klein broertje met de naam SPA 941. Dit toestel beschikt over één ethernet poort en kent de power over ethernet optie niet. Het toestel is daarom niet 'doorlusbaar', maar wordt wel met een adapter geleverd.





Bijlage 2: Schematisch weegave

De asterisk server en de router zijn met twee kabels met elkaar verbonden. Dit betekent dat de asterisk server twee netwerkkaarten moet hebben. De eerste kaart wordt gebruikt om met de toestellen en het netwerk te praten. De tweede kaart praat met Voys. Deze netwerkkaart is op een apart poort van de router aangesloten welke het VoIP verkeer voorrang geeft en/of bandbreedte van de internetverbinding reserveert voor telefoongesprekken.

De router ondersteunt bij voorkeur power over ethernet (PoE), zodat er geen losse adapter nodig is voor de Linksys toestellen.

