



ENEXIS

alllander

MARKTCONSULTATIE

DOORONTWIKKELING EN COMMERCIALISATIE VAN DE ROOIBOT

Met deze marktconsultatie verkennen Enexis en Alliander welke marktpartijen deze innovatie willen doorontwikkelen tot een robuust en schaalbaar product voor inzet door aannemers in de buurtaanpak.

IINHOUDSOPGAVE

1.	ALGEMEEN.....	3
1.1	Waarom een marktconsultatie?	3
2.	BESCHRIJVING SITUATIE.....	3
2.1	Aanleiding.....	3
2.2	Achtergrond.....	3
2.3	Conceptbeschrijving: De Rooibot.....	4
2.4	Kansen en marktomvang	6
2.5	Geen afnameverplichting	6
3.	VRAAGSTELLING.....	7
3.1	Vragen.....	7
3.2	Informatiesessie en Speeddate.....	7
3.3	Aanmelden doorontwikkeling	7
4.	Procedure MARKTCONSULTATIE	8
4.1	Planning	8
4.2	Het proces	8
4.3	Vervolgtraject	8
4.4	Juridische aspecten	8

1. ALGEMEEN

1.1 Waarom een marktconsultatie?

Met deze marktconsultatie hebben Enexis en Alliander als hoofddoel om de interesse te pijlen bij organisaties die de innovatie van de Rooibot willen overnemen, verder willen doorontwikkelen en vervolgens produceren en in de markt zetten voor toepassing in de buurtaanpak en daarmee de stap te zetten van prototype naar een robuust, schaalbaar product dat door aannemers in het veld kan worden ingezet.

We willen nagaan:

1. Hoeveel interesse er vanuit marktpartijen is om de doorontwikkeling op te pakken.
2. Welke ondersteuning is er nodig vanuit Enexis en Alliander om de “Rooibot” succesvol op de markt te brengen.
3. Onder welke voorwaarden willen organisaties investeren in de doorontwikkeling en commercialisatie van dit product.
4. Wat is een realistisch tijdpad hiervoor.
5. In welke mate is er ervaring in het doorontwikkelen en op de markt brengen van innovatieve oplossingen.

Voor de publicatie van onze marktconsultaties en het indienen van uw antwoorden, maken wij gebruik van het platform van TenderNed. Als u vragen heeft over het gebruik van TenderNed, kunt u contact opnemen met de servicedesk:

- Telefoon: 0800-TenderNed (0800-8363376).
- E-mail: servicedesk@TenderNed.nl.
- Website: U kunt ook de uitgebreide veel gestelde vragen (FAQ) op de website raadplegen voor snelle antwoorden.

Binnen deze marktconsultatie is het ook mogelijk om uw antwoorden in te dienen via e-mail. Hierover leest u meer in hoofdstuk 4.

2. BESCHRIJVING SITUATIE

2.1 Aanleiding

Voor het verzwaren van het laagspanningsnet in woonwijken is in kaart gebracht dat er een kans ligt om het rooiproces te ondersteunen en te versnellen. Het huidige rooiproces, zoals geobserveerd in het voortraject, gaat met een snelheid van 50 meter per uur, uitgevoerd door 3-4 man. Dit is exclusief voorbereidingstijd en onder gunstige omstandigheden. In dit proces moet men veel bukken en moeten medewerkers zware stukken uit de geul tillen. Het rooiproces moet fysiek lichter, veiliger en sneller worden.

2.2 Achtergrond

Enexis en Alliander hebben onderzoek gedaan naar de grootste verbeterpunten voor versnelling en ergonomie binnen de buurtaanpak. Onder buurtaanpak verstaan we de wijk voor wijk verzwaring van het laagspanningsnet in bestaande woonwijken: straten gaan open, bestaande kabels worden verwijderd en vervangen, en aansluitingen worden waar nodig aangepast om de groeiende vraag naar elektriciteit betrouwbaar te kunnen blijven faciliteren.

Uit dit onderzoek kwam het rooien van laagspanningskabels nadrukkelijk naar voren als knelpunt: het werk is fysiek zwaar, vraagt meerdere mensen in de sleuf en vormt een rem op de doorzet. Daarom zijn Enexis en Alliander een innovatieproces gestart om het rooiproces mechanisch te ondersteunen, in nauwe samenwerking met uitvoerende aannemers en RoboHouse.

Huidige status

In de afgelopen fase zijn de eerste stappen gezet in ontwerp, engineering en validatie. Dit heeft geleid tot een breed gedragen prototype van de Rooibot, gedemonstreerd in een relevante, praktijkgerichte omgeving, inclusief opgedane inzichten uit veldobservaties, testopstellingen en feedback van gebruikers.

Op dit moment wordt nog gewerkt aan de verdere uitwerking en verbetering van het prototype naar TRL 6 tot en met half juli 2026. Daarbij ligt de nadruk onder meer op het testen en verbeteren van het veilig kunnen knippen in de sleuf. Daarnaast wordt gewerkt aan veiligheidsaspecten, regelgeving, schaalbaarheid en maakbaarheid van het product.

Planning vervolg

Na de prototypefase beogen Enexis en Alliander de in het ontwikkeltraject opgebouwde kennis en kunde beschikbaar te stellen aan de markt. Het gaat daarbij om de inzichten, lessen en resultaten die nodig zijn om een marktpartij in staat te stellen het concept verder door te ontwikkelen en commercieel aan te bieden.

De wijze waarop deze overdracht aan de markt het best kan worden vormgegeven, staat op dit moment nog niet vast. Enexis en Alliander beogen het proces zorgvuldig en transparant vorm te geven en daarbij een gelijk speelveld voor marktpartijen te waarborgen.

2.3 Conceptbeschrijving: De Rooibot

Onderstaande conceptbeschrijving ziet op het beoogde eindproduct en niet op het huidige prototype. In de prototypefase worden meerdere aannames binnen dit concept gevalideerd. Afhankelijk van de uitkomsten kan het ontwerp op onderdelen nog worden aangepast.

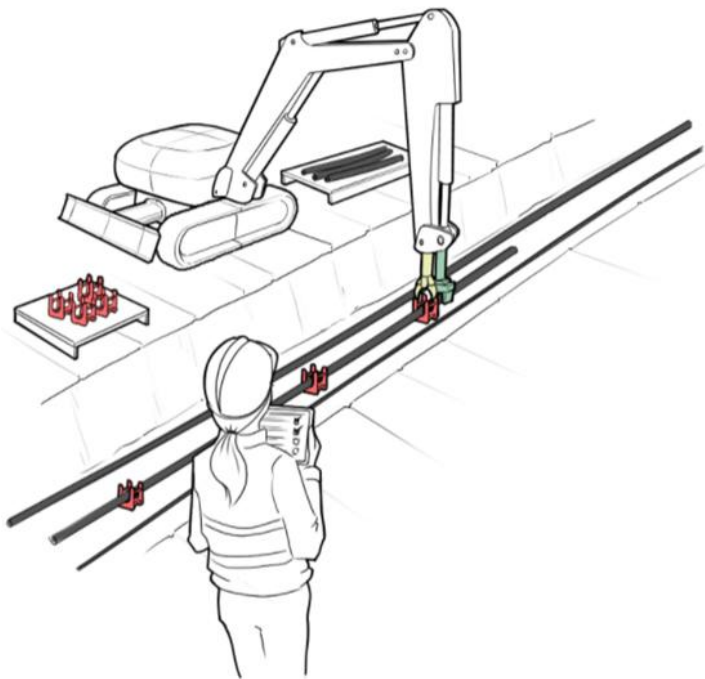
De Rooibot verbetert het rooiproces door fysieke werkzaamheden te ondersteunen en het verwijderen van kabels gecontroleerd en efficiënt te laten verlopen.

Voorafgaand aan het rooien worden op de benodigde kniplocaties hulpmiddelen geplaatst, waarmee de juiste kabel en positie is gemarkeerd en de directe omgeving is afgeschermd. Hierbij wordt gebruikgemaakt van bestaande selectiemethoden om de juiste kabel te identificeren.

Vervolgens benadert de Rooibot de kabel en voert deze automatisch een veilige kniphandeling uit. Specifiek voor het knippen in de sleuf geldt dat dit onder voorbehoud is van aantoonbare veiligheid en compliance met geldende regelgeving (BEI).

Direct daarna wordt de kabel vastgepakt en in een gecontroleerde beweging uit de geul getrokken, onder begeleiding van de operator. Na het verwijderen worden de kabel en de gebruikte hulpmiddelen losgekoppeld en naast de geul geplaatst.

De Rooibot is oorspronkelijk ontwikkeld vanuit een robotica concept. Op basis van praktijkervaringen is gekozen voor een meer pragmatische invulling, waarbij het systeem is doorontwikkeld tot een opzetstuk voor de minigraver. Hiermee sluit de oplossing beter aan op het huidige werkproces en kan deze sneller worden toegepast in de praktijk.



Originele visie van het robotica concept



Huidig Rooibot concept

Zie hier een video van de laatste demo: [Rooibot brengt innovatie naar de sleuf: sneller en veiliger kabels rooien](#)

2.4 Kansen en marktomvang

De aankomende decennia staat de Nederlandse energietransitie in het teken van grootschalige verzwaring van het laagspanningsnet in woonwijken. Richting 2050 moeten landelijk duizenden buurten worden aangepakt. Per buurt gaat het daarbij om het verwijderen en vervangen van bestaande kabels over meerdere tracés; indicatief moet er gemiddeld circa 2–3 km kabel worden gerooid per buurt. Daarmee is kabelrooien een structureel en repeterend werkpakket, met volume dat naar verwachting verder zal toenemen naarmate het uitvoeringstempo richting 2030+ opschaaft.

De uitvoering vindt plaats via een relatief compacte groep gespecialiseerde hoofdaannemers: circa 20 unieke aannemers voeren werkzaamheden uit voor de buurtaanpak (LS) voor Alliander, Stedin en Enexis. Deze hoofdaannemers werken in de praktijk met onderaannemers en gespecialiseerde ploegen (o.a. graaf-, kabel- en montagecapaciteit). Hierdoor bestaat de uitvoeringsketen uit een bredere groep partijen dan alleen de hoofdaannemers. Het huidige landelijke uitvoeringstempo (2025–2026) ligt rond 150–180 buurten per jaar, met een benodigde opschaling in de komende jaren om de opgave tot 2050 te realiseren.

Het rooien van laagspanningskabels wordt vandaag de dag nog grotendeels handmatig uitgevoerd. Voor zover ons bekend zijn er nog geen specifiek op het mechanisch rooien van LS-kabels toegesneden oplossingen die breed in de praktijk worden toegepast. Tegelijkertijd is er een duidelijke behoefte aan oplossingen die het rooiproces versnellen, de benodigde mankracht per meter verlagen en de fysieke belasting reduceren. Dit kan bijdragen aan lagere uitvoeringskosten en hogere doorzet per ploeg en is breed toepasbaar over vele buurten en meerdere netbeheergebieden.

De hierboven beschreven marktomvang is afgebakend tot de buurtaanpak in het laagspanningsdomein. In deze inschatting zijn middenspanningskabels (MS), saneringswerk, evenals exportmarkten (EU) expliciet buiten beschouwing gelaten. Het is aannemelijk dat er buiten het laagspanningsdomein afzetmogelijkheden zijn.

Ter indicatie, de geschatte totale huidige afzetmarkt binnen het laagspanningsdomein voor deze machine bedraagt ongeveer 100 stuks, met een verwachting dat dit een factor 3-10 zal groeien richting 2050.

2.5 Geen afnameverplichting

Enexis en Alliander zetten deze marktconsultatie in om te verkennen welke marktpartij bereid en in staat is de Rooibot verder door te ontwikkelen richting een marktwaardig product. Het beoogde einddoel is nadrukkelijk niet dat Enexis of Alliander zelf de Rooibot zullen inkopen. Enexis en Alliander voorzien voor zichzelf in beginsel een faciliterende rol, bijvoorbeeld door het delen van kennis, praktijkinzichten en, waar passend, het bieden van test- en validatiemogelijkheden. De geselecteerde partij is vervolgens zelf verantwoordelijk voor het verder aanboren van de markt en het realiseren van commercieel resultaat buiten Enexis en Alliander om. Om die reden leidt deze marktconsultatie niet tot een aanbesteding voor de aankoop van de Rooibot door Enexis of Alliander en wordt geen afnameverplichting of volumegarantie verstrekt.

3. VRAAGSTELLING

3.1 Vragen

Als uitkomst van de consultatie worden schriftelijke antwoorden gevraagd op de volgende vragen:

1. **Heeft uw organisatie concrete interesse** om de doorontwikkeling, productie en commercialisatie van de Rooibot op te pakken? Licht uw interesse toe en geef aan welke rol u daarbij voor uw organisatie ziet, bijvoorbeeld als ontwikkelaar, producent, integrator, distributeur of samenwerkingspartner.
2. **Welke ondersteuning** acht uw organisatie noodzakelijk van Enexis en Alliander om de Rooibot succesvol door te ontwikkelen en marktgereed te maken? Denk hierbij bijvoorbeeld aan toegang tot testlocaties, praktijkdata, gebruikersinzichten, technische documentatie, validatie in de uitvoering, introductie in de markt of andere vormen van facilitering.
3. **Onder welke randvoorwaarden** is uw organisatie bereid te investeren in de verdere ontwikkeling en commercialisatie van de Rooibot? Beschrijf daarbij welke technische, commerciële, juridische, organisatorische of financiële voorwaarden voor u van belang zijn, mede in het licht van het feit dat geen afnameverplichting of volumegarantie wordt verstrekt.
4. **Welk realistisch ontwikkel-, validatie- en opschalingspad** ziet uw organisatie voor de Rooibot richting een robuust en inzetbaar marktproduct? Geef daarbij uw inschatting van de benodigde fasen, doorlooptijden, belangrijkste mijlpalen en kritische succesfactoren. Let op: we vragen hier nog geen volledige roadmap, maar meer inzage in een realistisch pad.
5. **Over welke relevante ervaring** beschikt uw organisatie met het doorontwikkelen, industrialiseren en in de markt zetten van innovatieve machines, werktuigen of technische oplossingen voor de buitenruimte, infra of aannemerij? Licht dit toe aan de hand van concrete voorbeelden, inclusief de fase van ontwikkeling, uw rol en de gerealiseerde resultaten.

Wij vragen u om uw antwoorden goed te motiveren, maar de beantwoording in verband met de verwerkbaarheid van deze antwoorden te beperken tot circa 5 pagina's. Indien u bijlagen toevoegt, vragen wij u zoveel mogelijk concreet te omschrijven naar welke passages van de bijlagen u verwijst en waarom.

3.2 Informatiesessie en Speeddate

Op 12 juni 2026 staat van 09.00 tot 11.00 uur een informatiesessie gepland inclusief de mogelijkheid voor 8 speeddates met het betrokken innovatieteam van Enexis, Alliander en Robohouse.

U kunt zich tot 8 juni 2026 voor 12.00 uur aanmelden voor deze informatie bijeenkomst. Dit kan via de berichtenbox van TenderNed of via een email naar: aukje.tol@enexis.nl. U kunt zich hier met maximaal 2 personen voor aanmelden.

Wilt u ook een speeddate inplannen? Geef dit dan bij uw aanmelding door. Indien wij meer dan 8 aanmeldingen ontvangen selecteren wij voor de speeddates acht organisaties waarmee wij verwachten een volledig beeld en voldoende inzage in de diversiteit van de markt te krijgen.

Uiterlijk 8 juni voor 17.00 uur ontvangt u van ons een bevestiging van uw aanmelding en eventueel een uitnodiging voor een speeddate.

3.3 Aanmelden doorontwikkeling

Wilt u ook werkelijk in aanmerking komen voor de samenwerking met Enexis en Alliander en daarmee de doorontwikkeling van de Rooibot verder overnemen? Dan kunt u zich direct bij het indienen van uw beantwoording op de marktconsultatie hiervoor aanmelden.

Voor de doorontwikkeling verwachten wij één partij te selecteren waarmee we een samenwerkingsovereenkomst willen aangaan. Partijen die zich hiervoor hebben aangemeld ontvangen na het verwerken van alle informatie uit de marktconsultatie documentatie met daarin de voorwaarden en de wijze waarop we uiteindelijk één organisatie selecteren.

4. PROCEDURE MARKTCONSULTATIE

4.1 Planning

Stap	Onderwerp	Datum
1.	Publicatie consultatiedocument en uitnodiging aan partijen	22 mei
2.	Uiterlijk indienen van aanmelding Informatiebijeenkomst	8 juni voor 12:00 uur
3.	Versturen uitnodiging speeddates	8 juni voor 17:00 uur
4.	Informatiebijeenkomst en speeddates	12 juni 09:00-11:00 uur
5.	Uiterlijk indienen van schriftelijke reactie op consultatiedocument	16 juni voor 17:00 uur
6.	Beoogde start selectieprocedure	19 juni

4.2 Het proces

Vragen stellen

Bij deze marktconsultatie kunt u nadere informatie vragen tijdens de informatiebijeenkomst.

Schriftelijke reacties op marktconsultatiedocument

De antwoorden op onze vragen dient u in via TenderNed of via een email naar: aukje.tol@enexis.nl

Het is ook mogelijk dat we op basis van alle antwoorden een afspraak met partijen inplannen voor een nadere toelichting.

4.3 Vervolgtraject

De resultaten van deze marktconsultatie worden meegenomen in het bepalen van de uiteindelijke strategie. Als Enexis en Alliander besluiten een selectieprocedure te starten, dan verwerken wij de bevindingen van de in deze marktconsultatie ontvangen reacties in de documentatie van deze procedure.

4.4 Juridische aspecten

1. Deze consultatie is geen oproep tot mededinging in enige (Europese) aanbesteding.
2. Partijen zijn vrij om al dan niet deel te nemen aan de marktconsultatie.
3. De in dit document beschreven informatie is vrijblijvend en voorlopig.
4. Met betrekking tot informatie die tot een individuele deelnemer aan de consultatie herleidbaar is, nemen Enexis en Alliander de vertrouwelijkheid in acht.
5. Enexis en Alliander waken ervoor dat een gelijk speelveld (level playing field) is gewaarborgd. Er wordt geen informatie gedeeld op basis waarvan één of enkele partijen een relevante kennisvoorsprong met betrekking tot de volgende fase zou kunnen krijgen.
6. De deelnemer aan de consultatie stemt er mee in dat de informatie die niet valt onder vertrouwelijkheid als bedoeld onder punt 4, gebruikt en openbaar gemaakt kan worden in het kader van een (mogelijk) te houden Selectiefase.
7. Kosten die u voor deze marktconsultatie maakt worden niet vergoed.

Door deelname aan deze marktconsultatie stemt u in met bovenstaande juridische voorwaarden en hetgeen verder in dit consultatiedocument is beschreven.