

Sluttrapport

Veshovda Gjerdesystem tilpasset Jernbaneverkets krav

Utarbeidet av Trygve Gjerstad
International Research Institute of
Stavanger

Prosjektnummer: 7202091

Prosjektets tittel: Teknisk utvikling av Veshovda gjerdesystem

Oppdragsgiver(e): Veshovda Gjerdesystem AS

Forskningsprogram: VRI

ISBN: 978-82-490

Gradering: Konfidensiell

Stavanger: 24.06.2013

Trygve Gjerstad

Prosjektleder IRIS

Sign. /dato

(Fornavn, etternavn)
Senterleder
(Samfunns- og
næringsutvikling)

Sign./dato

Innhold

Sammendrag

- 1 INNLEDNING
- 2 GJENNOMFØRING AV FOU-AKTIVITER
- 3 EKSPERIMENTELL APPARATUR
- 4 RESULTATER FRA FELTTEST
- 5 KONKLUSJON
- 6 VEDLEGG

Sammendrag

Veshovda har utviklet et meget godt, solid og enkelt gjerdesystem, med betydelig verdikapningspotensial for potensielle brukere.

Gjerdesystemet er basert på helt nytt konsept, og bidrar positivt til at dyrelidelser og tap av dyr kan reduseres. Systemet er også meget brukervennlig og fleksibelt i forhold til montering i vanskelig terreng og beskyttelse mot ulike dyreslag.

Våren 2013 ble det gjennomført et forprosjekt i regi av VRI Rogaland. Prosjektet ble avsluttet med en felttest i juni d.å. Hovedmålet var å verifisere at Veshovda sitt gjerdesystem oppfyller Jernbaneverkets tekniske regelverk for bygging av gjerder langs jernbanen.

Måleresultatene fra felttest viste at gjerdesystemet oppfyller alle de forhåndsdefinerte kravene med meget gode marginer, både i forhold til Jernbaneverkets regelverk og egendefinerte krav.

1 Innledning

Veshovda Gjerdestystem AS ble etablert i 2009 av bonden og praktikeren Svein Narve Veshovda fra Eigersund kommune. I 2010 ble bedriften tatt opp som inkubatorbedrift i Ipark Dalane.

I sitt praktiske arbeid med dyr på beite, erfarte Veshovda at gjerding var et tungt og tidkrevende arbeid. Mange bønder sliter med motivasjonen til å holde gode gjerder nettopp på grunn av tung belastning og økende forfall.

Situasjonen for en stor del av dagens gjerder er derfor preget av:

- Dårlig kvalitet
- Forfall
- Piggtråd i dårlig forfatning til skade for folk og fe
- Store krav til vedlikehold
- Arbeidsmessig tungt og tidkrevende ved oppsett

Dette resulterer i:

- Igjengroing av kulturlandskap
- Dyrepåkjørsler

- Rovdyrproblematikk
- Ytterligere forfall

Veshovda har utviklet et nytt system som gjør arbeidet med montering og vedlikehold lettere. Gjerdekonseptet er utviklet med tanke på bedre holdbarhet, økt kvalitet og styrke, økt fleksibilitet, arbeidsbesparende (opptil 70%), mindre vekt og enklere montering/vedlikehold.

I Veshovda Gjerdesystem brukes kun horisontale tråder i stedet for tradisjonelt nettinggjerde med eller uten strøm.

System består av tre egenutviklede komponenter og et strammeverktøy, som til sammen utgjør en totalløsning på de utfordringer gjerdingsarbeidet krever.

Veshovda Gjerdesystem består av:

VeshovdaMAXI

VeshovdaMINI

VeshovdaSTRAMMEVERKTØY

VeshovdaPROFFSKRÅSTAGFESTE

- VeshovdaMAXI er beregnet som tråd- og båndholder for jernpåler max 25mm diameter. I tillegg kan benyttes VeshovdaMAXI som:
 - Topptrådholder for trepåler
 - Feste for skråstag
 - Forlengelse av gjerdestolpene
 - Oppstrammer av tråd
- VeshovdaMINI er beregnet tråd- og båndholder for trepåler og vegg. Braketten er spesielt utformet til å passe på trepåler av ulik diameter, og utforming.
- VeshovdaSTRAMMEVERKTØY er spesialutformet til å kunne monteres på VeshovdaMAXI-brakett og benyttes ved stramming av tråd
- VeshovdaPROFFSKRÅSTAGFESTE er beregnet for høye konstruksjoner, og punkt med stor belastning.

Komponentene er søkt patentbeskyttet.

Produktene selges gjennom Veshovda Salg AS som eies av Nærbø Maskin AS (50%) og Veshovda Gjerdesystem AS (50%). Nærbø Maskin AS har lager og er forhandler.

Problemstilling:

Veshovda ble invitert i en anbudskonkurranse for inngjerding av en gitt strekning langs Nordlandsbanen. I "Handlingsplanen mot dyrepåkjørsler med tog" ble det i 2010 registrert 2300 dyrepåkjørsler av toget i Norge - 5 dyr pr mil langs Nordlandsbanen. Rein, hjort og elg stiller andre krav til utførelse av et gjerdesystem enn et system utviklet for husdyr.

Veshovda ønsker å tilpasse sitt gjerdesystem til Jernbaneverkets krav. Det er derfor behov for å undersøke og avdekke nye, tekniske løsninger som kan bidra til at konseptet kan nyttes av Jernbaneverket.

Planen var å undersøke om Veshovda Gjerdesystem kan være en fremtidsrettet løsning med tanke på dyresikkerhet, HMS, kostnader, topografi, fleksibilitet, klimatiske forhold, og kjørestråmsikkerhet.

De viktigste FoU-utfordringene er relatert til teknisk utførelse av komponenter og stolper, og til nye tekniske løsninger.

Forskningsinstitusjonen IRIS har hatt ansvaret for å planlegge og gjennomføre felttesting sammen med partene i prosjektet, samt analysere og vurdere testresultatene.

Prosjektets FoU-utfordringer:

FoU prosjektet gjennomførte en vurdering om gjerdesystemet er tilpasset Jernbaneverkets krav. De viktigste FoU-utfordringene var:

- Hva er optimal avstand mellom gjerdestolpene med hensyn på innfesting, nedbøyning og krefter på komponenter og stolper ?
- Hvordan kompenseres redusert gjerde høyde for varierende topografi, dyp snø og nedbøyning p.g.a. snø- og istyngde?
- Hva er risikoen og hvordan forhindres eventuelt at kjørestrøm kommer ut på gjerdelinjen?
- Har lyd, strøm og lys, som dette systemet muliggjør, en positiv effekt for å forhindre dyretrafikk i sporet?
- Sammenligning av andre tilgjengelige gjerdesystem. Hvilke konkurransefordeler kan dette gjerdesystemet gi framfor bruk av andre?
- Undersøke gjerdesystemets egenskaper mtp:
 - a) Vedlikeholdsbehov
 - b) Holdbarhet/varighet
 - c) HMS - vekt og arbeidsmetoder

- d) Flexibilitet:
- justeringsmuligheter
 - montering/demontering

2 Gjennomføring av FoU-aktivitet

Prosjektet ble gjennomført med økonomisk støtte fra VRI Rogaland – Virkemiddel for Regional Innovasjon, og var et samarbeidsprosjekt mellom flere parter:

Prosjektpartnere

Prosjekteier: Veshovda Gjerdesystem AS
Org.nr: 995969599
Adresse: Sokndalsveien 26, 4370 Egersund
Kommune: Egersund
Kontaktperson: Svein Narve Veshovda

FoU-partner: IRIS - International Research Institute of Stavanger
Org.nr: 988944459
Adresse: P. O. Box 8046, 4068 Stavanger
Prosjektleder: Trygve Gjerstad
Tittel: seniorrådgiver
Tlf: 51 87 54 34
E-postadresse: Trygve.Gjerstad@iris.no

Prosjektpartners navn: Ipark Dalane
Org.nr: 994431455
Adresse: Sokndalsveien 26, 4370 Egersund
Kontaktperson: Ronny Gløbstad
Tittel: daglig leder i Ipark Dalane
Tlf: 911 43 889
E-postadresse: ronny@iparkdalane.no

Kontaktperson: Kåre Netland
Tittel: rådgiver i Ipark Dalane
Tlf: 909 11 119

E-postadresse: kare@netland@dabb.no

Prosjektpartners navn: Jernbaneverket

Org.nr: 971033533

Adresse: posboks 2542, Hamar

Kontaktperson: Edmund Birkeland

Tittel: Oppsynsmann

Tlf: 95229657

E-postadresse: biredm@jbv.no

Aktivitetsplan for å løse FoU-utfordringene

Det ble utarbeidet en aktivitetsplan for gjennomføring av prosjektet:

- Prosjektmøter mellom bedriften, Jernbaneverket, Ipark Dalane og IRIS for å fremskaffe alle relevante krav til gjerdesystemet
- Utarbeidet arbeidsomfang og avtalte arbeidsdeling mellom partene
- Gjennomgang av (1) Jernbaneverkets omfattende handlingsplan mot dyrepåkjørsler med tog, og (2) Jernbaneverkets tekniske regelverk for prosjektering og bygging av gjerder
- Utarbeidet overordnet kravspesifikasjon, testmetode og akseptnivå for resultatene fra felttest
- Laget plan og forslag til felttest for å verifisere at gjerdesystemet oppfyller Jernbaneverkets tekniske krav
- Gjennomføring av felttest i samarbeid med partene

FoU-miljøets bidrag i prosjektet

- Sørget for at aktivitetsplanen for å løse FoU-utfordringene ble gjennomført i samarbeid med bedriften og Jernbaneverket
- Analyserte og evaluerte måleresultatene fra felttestingen
- Skrevet rapport med vurdering om gjerdesystemet oppfyller Jernbaneverkets krav, samt kravene til vedlikeholdsvennlighet, holdbarhet, lav vekt, forenklet arbeidsmetode og fleksibilitet

Første steg for å løse FoU-utfordringene var å utarbeide en overordnet kravspesifikasjon for å sikre at Veshovda`s gjerdesystem oppfyller Jernbaneverkets krav til funksjonalitet og sikkerhet.

Overordnet kravspesifikasjon

| | |
|--------------------------|--|
| Hovedmål: | <ul style="list-style-type: none"> • Planen er å undersøke om Veshovda Gjerdesystem kan være en fremtidsrettet løsning med tanke på dyresikkerhet, HMS, kostnader, topografi, fleksibilitet, klimatiske forhold, og kjørestrømsikkerhet. <p>Hovedmålet er å tilpasse Veshovda sitt gjerdesystem til Jernbaneverkets regelverk.</p> |
| Delmål: | <ul style="list-style-type: none"> • Undersøke: <ul style="list-style-type: none"> - Kostnader relatert til materiell og oppsett - Vedlikeholdsbehov - Holdbarhet/varighet - HMS - vekt og arbeidsmetoder - Fleksibilitet, justeringsmuligheter - Montering og ev. demontering, - Tilpassing i forhold til topografi |
| FoU-utfordringer: | <ul style="list-style-type: none"> - Hva er optimal avstand mellom gjerdestolpene med hensyn på innfesting, nedbøyning og krefter på komponenter og stolper ? - Hvordan kompenseres redusert gjerde høyde for varierende topografi, dyp snø og nedbøyning p.g.a. snø- og istyngde? - Hvilke nye tekniske løsninger må utvikles for å tilfredsstille kravene fra Jernbaneverket? - Hva er risikoen og hvordan forhindres eventuelt at kjørestrøm kommer ut på gjerdelinjen? - Sammenligning av andre tilgjengelige gjerdesystem. Hvilke konkurransefordeler kan dette gjerdesystemet gi framfor bruk av andre? |

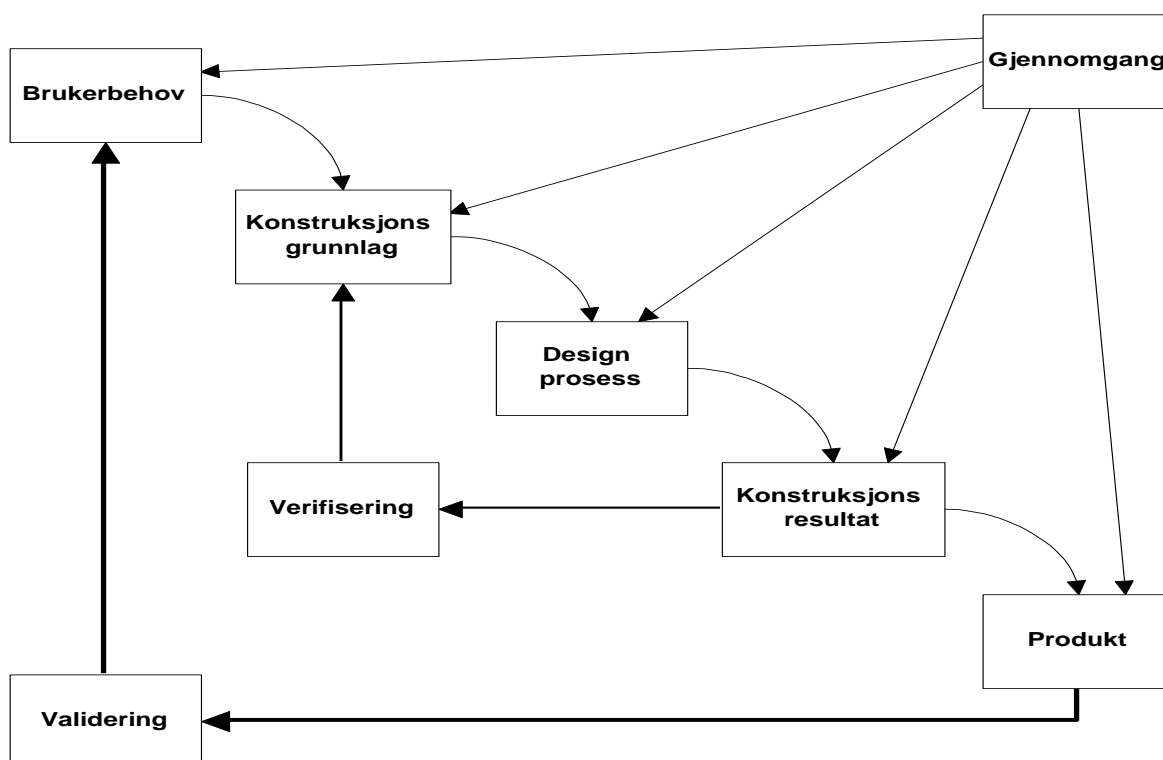
| | |
|-------------------------|---|
| Bruksområder: | <p>Veshovda ble invitert i en anbudskonkurranse for inngjerding av en gitt strekning langs Nordlandsbanen. I "Handlingsplanen mot dyrepåkjørsler med tog" ble det i 2010 registrert 2300 dyrepåkjørsler av toget i Norge - 5 dyr pr mil langs Nordlandsbanen. Rein, hjort og elg stiller andre krav til utførelse av et gjerdesystem enn et system utviklet for husdyr.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veshovda ønsker å tilpasse sitt gjerdesystem til Jernbaneverkets krav. Det er derfor behov for å undersøke og avdekke nye, tekniske løsninger som kan bidra til at konseptet kan nyttes av Jernbaneverket. |
| Produktkrav: | <ul style="list-style-type: none"> • Gjerdet skal markere jernbanens grenser og gi vern mot påkjørsel av beitende husdyr og vilt • Utformingen skal tilpasses de ulike dyrearter mht antall tråder og gjerdehøyde • Komponentene skal være elektrisk isolerende • I forhold til tradisjonelle nettinggjerder skal systemet: <ul style="list-style-type: none"> - Ha lavere vekt - Være enklere og raskere å montere - Være mer fleksibelt i forhold til oppsett og bruk (kan bl.a tas ned om vinteren hvis ønskelig) - Være lettere å vedlikeholde - Ha lenger holdbarhet |
| Ytelseskrav: | <ul style="list-style-type: none"> • Gjerdet skal tåle kollisjon med løpende dyr • Nedbøyning pga snølast skal være ubetydelig • Komponentenes slagseighet skal ikke svekkes vesentlig pga kulde • Optimal stolpeavstand er avhengig av topografi, retningsendringer og type dyr. |
| Grensesnittkrav: | <ul style="list-style-type: none"> • Gjerdekvalitet og utforming skal tilpasses forholdene på stedet • Dimensjonerende snødybde for monteringssted innhentes fra Metrologisk Institutt |

| | |
|------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • For plassering nærmere spormidt enn 5 m skal det beskyttelsesjordes og evt. seksjoneres |
| Variantkrav: | <p>VeshovdaMAXI VeshovdaMINI VeshovdaSTRAMMEVERKTØY VeshovdaPROFFSKRÅSTAGFESTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>VeshovdaMAXI</u> er beregnet som tråd- og båndholder for jernpåler max 25mm diameter. I tillegg kan benyttes <u>VeshovdaMAXI</u> som: <ul style="list-style-type: none"> • Topptrådholder for trepåler • Feste for skråstag • Forlengelse av gjerdestolpene • Oppstrammer av tråd • <u>VeshovdaMINI</u> er beregnet tråd- og båndholder for trepåler og vegg. Braketten er spesielt utformet til å passe på trepåler av ulik diameter, og utforming. • <u>VeshovdaSTRAMMEVERKTØY</u> er spesialutformet til å kunne monteres på VeshovdaMAXI-brakett og benyttes ved stramming av tråd • <u>VeshovdaPROFFSKRÅSTAGFESTE</u> er beregnet for høye kon-struksjoner, og punkt |
| Vedlikeholdskrav: | <ul style="list-style-type: none"> • Komponentene skal være vedlikeholdsfrie • Etterstramming av tråd og skjøting ved trådbrudd skal være enkelt • Ved skade pga ytre påkjenninger skal gjerdet: (1) Kunne repareres. (2) Modulutskiftes på en enkel måte |
| HMS-krav: | <ul style="list-style-type: none"> • Lav vekt, små modulenheter og enkel montering/demontering/lagring/transport • Enkel og sikker festeanordning og stramming • Miljøvennlig ved vraking |
| Myndighetskrav: | JBV` s handlingsplan og tekniske forskrifter for gjerder |
| Jernbaneverkets designkrav: | <ul style="list-style-type: none"> • Skal kunne kobles opp mot lys- og lydilder |

| | |
|----------------------------|--|
| | <p>For beskyttelse mot sau og storfe gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gjerdehøyde for sau 1,1 – 1,5 m, og for storfe 1,10 m • (JBV-krav): Stolper av stål skal være 2,4 m lange for jord og 1,3 m for fjell. Avstand mellom stolpene ca 3,0 m • (JBV-krav): For stolper av tre gjelder at (1) avstanden mellom stolpene skal være ca 4,0 m, (2) det skal være 2 gjerdelekker av tre og 3 stk bindtråd i hvert stolpefelt, (3) impregnerte virke eller einer, og lengden skal være 2,25 m for jord og 1,3 m for fjell. • Gjerdelektene skal være 1,0 m for både tre- og stålgerder <p>For beskyttelse mot vilt gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (JBV-krav): Stolpelengde 3,5 m som slås 0,75 m ned i bakken • Stolpeavstand ca 4,0 m, kortere ved stort snøpress • Gjerdehøyde min 2,5 m |
| Kvalitetskrav: | <ul style="list-style-type: none"> • Høy kvalitet på komponenter, gjerdestolper og tråd/bånd • Galvanisert tråd og festeskruer • Strekkfasthet for tråd er 1400 Nm (JBV) • Slagfasthet for plastkomponenter er ukjent |
| Sporbarhetskrav: | <ul style="list-style-type: none"> • Komponentmerking med nødvendig informasjon om produsent, materialtype, mm |
| Dokumentasjonskrav: | <ul style="list-style-type: none"> • Monteringsanvisning tilpasset ulike dyrearter • Styrkeberegninger av komponenter og testgjerde • Eventuelle krav om sertifisering (JBV) |
| Kostnadskrav: | <ul style="list-style-type: none"> • (1) Materialkostnader pr løpemeter • (2) Kostnader ferdig oppsatt gjerde pr løpemeter |
| Levetidskrav | <ul style="list-style-type: none"> • Minimum 10 år |

Neste steg var å utarbeide testprosedyrer for verifikasjon av kravspesifikasjonene. I tillegg ble det laget forslag til testmetode og akseptkrav. Dette er oppsummert i tabellen nedenfor.

Langtidstest ved hjelp av validering, som skal sikre at gjerdesystemet og komponentkvaliteten tilfredsstillende brukernes behov, krav og forventninger, faller utenfor forprosjektets rammer.



Figuren viser forskjellen på verifisering og validering

Verifikasjon baseres på tester og målinger og sikrer overensstemmelse mellom kravspesifikasjonene og konstruksjonsresultatet.

| Krav | Metode | Akseptnivå |
|--|--|---|
| Enkel transport av lange trådlengder i sneller | Felttest (sammenligning med tradisjonelle gjerder) | Lavere vekt pr meter ferdig gjerde |
| Enkel, fleksibel montasje og demontering | Felttest (sammenligning med tradisjonelle gjerder) | Enklere og raskere å montere Enkel demontering |

| | | |
|--|---|---|
| Vedlikeholdsvennlig | Langtidstest i felt | <ul style="list-style-type: none"> - Vedlikeholdsfrie komponenter - Enkel etterstramming - Enkel skjøting ved trådbrudd - Enkel reparasjon og modulutskifting ved yttre skader (trefall, etc) |
| Høy strekkfasthet for tråd | Strekkmåling | Tilfredsstillende JBV` s krav for strekkfasthet på 1400 Nm |
| Høy slagfasthet for plastkomponenter ved lave temperaturer | Slagtest med hammer, ev. slagtest i laboratorie | Tåle hammerslag ved minus 20 ° C uten å ødelegges |
| Tåle kollisjon med dyr | Felttest. Simulere kollisjon | Tåle kraften fra voksen mann som presser mot gjerdet |
| Ubetydelig nedbøyning pga snølast | Felttest. Simulere snølast | Maks nedbøyning 10 cm |
| Komponentene skal være elektrisk isolerende | Valg av isolerende materiale | Dokumentasjon fra materialleverandør |
| Fastlegge optimal stolpeavstand | Felttest. Teste ulike stolpe-avstander mht nedbøyning, innfesting, og krefter på stolpene | Minimal nedbøyning av tråd og stabile endestolper ved valgte stolpeavstand |
| Lyd- og lysmuligheter i kombinasjon med gjerdesystemet | Felttest. Montere ulike lyd- og lyskilder | Tilfredsstillende energikilde. God effekt fra lyd- og lyskildene |
| Hindre kjørestrom inn på gjerdelinjen | Faglig vurdering av jording og andre tiltak | Ingen strøm på gjerdelinjen |
| Merking av | Innstøpt i | Lett synlig og slitesterk |

| | | |
|--|--|---|
| komponenter og deler for sporing | plastdelene (leverandørnavn, komp.nr, prod.dato) | merking |
| Kompensasjon for stor snødybde | Langtidstest | Gjerdesystemet skal fungere godt ved stor snødybde |
| Monteringsanvisning og servicehefte | Utarbeides med tekst, tegninger og ev. bilder | Enkel og oversiktlig |
| Kostnader: (1) komponenter (2) ferdig oppsatt gjerde | Monteringstest og komponent-/materialliste | (1) Lav enhetspris, kr/stk (2) Monteringskostnad inkl komponenter, kr/lm |
| Levetidskrav på gjerde og komponenter | Langtidstest | 10 år |

3 Eksperimentell apparatur

Felttesten ble utført uten spesiell apparatur. Det ble kun brukt et Voltmeter for å måle eventuelt spenningstap langs gjerdet ved test/demonstrasjon av elektrisk gjerde

4 Resultater

Resultater fra felttest

Felttest ble gjennomført 13. juni 2013 på 50 m prøvestrekning montert i til dels vanskelig terreng ved jernbanelinjen ved Slettebø i Egersund kommune.

| Krav | Måleresultater |
|--|---|
| Enkel transport av lange trådlengder i sneller | 600 m Ø2,5 mm tråd veier 25 kg. 100m tradisjonelt gjerde veier 80 kg |
| Enkel, fleksibel montasje og | I enkelt terreng monteres 100 m av 2 mann på 7,5 t |

| | |
|---|--|
| demontering | |
| Vedlikeholds-vennlig | <p>Vedlikeholdsfrie plastkomponenter og rustfri tråd.</p> <p>Etterstramming av tråd utføres med enkelt verktøy.</p> <p>Meget enkel skjøting med hurtigkobling uten bruk av verktøy.</p> <p>Helt problemfri reparasjon og utskifting av deler</p> |
| Høy strekkfasthet for tråd | Kravet til strekkfasthet oppfylles med god margin |
| Høy slagfasthet for plastkomponenter ved lave temperaturer | Ingen problemer ved temperaturer ned til minus 20 gr C. (Seperat testet) |
| Tåle kollisjon med dyr | Kravet vil oppfylles uten problemer |
| Ubetydelig nedbøyning pga snølast | Trådene og komponentene tåler vekten av voksen mann på 85 kg uten problem |
| Komponentene skal være elektrisk isolerende | Kravet oppfylles uten problem |
| Fastlegge optimal stolpeavstand. Teste 3,4,5 og 6 m avstand | Stolpeavstand på 6 m er helt problemfritt. 10 -15 m er også testet og gir heller ikke problemer |
| Lyd- og lysmuligheter i kombinasjon med gjerdesystemet | Vil fungerer utmerket så lenge det er strømkilde tilstede |
| Hindre kjørestrom inn på gjerdelinjen | Ifølge Jernbaneverket er dette ikke noe problem for Veshovda`s gjerdesystem |
| Merking av komponenter og deler for sporing | Kravet er oppfylt ved at tydelig merking er innstøpt i komponentene |
| Monterings-anvisning og servicehefte | Meget brukervennlig funksjons- og monteringsveiledning er tilgjengelig |
| Kostnader: (1) komponenter | Dette aktuelle kompliserte testoppsett har en veiledende utsalgspris for komponenter |

| | |
|---|--|
| (2) ferdig oppsatt gjerde | på ca kr 4000,-. Tid for oppsett ca 8 timer. |
| Teste/demon-strere elektrisk gjerde | Det skal ikke være spenningstap når det ikke går strøm. Dette ble bekreftet i felttesten |
| Montering av braketter med skruer på trestolper | Brakettmaterialet er hardt og kan sprekke ved for sterk tilskruing ved ujevnt underlag |

5 Konklusjon

Planen var å undersøke om Veshovda Gjerdesystem er en fremtidsrettet løsning med tanke på dyresikkerhet, HMS, kostnader, topografi, fleksibilitet .

Hensikten med prosjektet var å verifisere at Veshovda sitt gjerdesystem følger Jernbaneverkets handlingsplan for dyrepåkjørsler med tog og oppfyller alle krav i det tekniske regelverket.

De viktigste FoU-utfordringene var relatert til tekniske løsninger for komponenter, optimal stolpeavstand, tilpassing av gjerdehøyde til ulike dyrearter, topografi, snødybde og nedbøyning ved ytre belastning. Andre utfordringer var å vurdere mulighetene for etterstramming, høydetjustering og enkel skjøting ved skade /brudd på gjerdetrådene.

Forskningsinstitusjonen IRIS har hatt ansvaret for å planlegge og gjennomføre felttestingen sammen med partene, samt analysere og vurdere resultatene.

Veshovda har utviklet et meget godt, solid og enkelt gjerdesystem, hvor verdiskapingspotensialet mot potensielle brukere er betydelig.

Gjerdesystemet er basert på helt nytt konsept i forhold til tradisjonelle gjerder, og bidrar positivt til at dyrelidelser og tap av dyr kan reduseres. Systemet er også meget brukervennlig og fleksibelt i forhold til montering i vanskelig terreng og beskyttelse for ulike dyreslag.

Måleresultatene fra felttesten viser at gjerdesystemet oppfyller alle de forhåndsdefinerte kravene, både i forhold til Jernbaneverkets regelverk

og egne krav, med meget gode marginer.

Jernbaneverket, representert ved oppsynsmann Edmund Birkeland, har vært en aktiv partner i forskningsprosjektet. I forbindelse med prøveoppsettet og felttesten, har han gitt følgende uttalelse:

Sitat:

«Undertegnede har på vegne av Jernbaneverket deltatt i dette forskningsprosjektet. Måten Veshovda Gjedesystem er bygd opp på, har flere likhetstrekk med den måten Jernbaneverkets trådgjerde er satt på. Fordelen med dette systemet, som jeg ser det, er at det er langt enklere å vedlikeholde. Dette både med tanke på etterstramming av tråd og utskifting av tråd og stolper.

Fagfolkene fra Jernbaneverkets Produksjonsavdeleling deltok i prøveoppsettet med en positiv tilbakemelding, spesielt med hensyn til hvor raskt gjerdet ble satt opp i et til dels vanskelig terreng

Gjedesystemet synes å egne seg godt for både lange flate strekker og kupert terreng.»

Edmund Birkeland
Oppsynsmann
Linjen

Bønder som tar i bruk dette systemet vil oppnå bedre og lettere arbeidsforhold, bedre og mer holdbare gjerder, noe som igjen bidrar til økt produksjon og økt konkurransekraft.

Økt bruk av beitene hindrer gjengroing av kulturlandskapet til fordel for menneskene med hensyn til trivsel, friluftaktiviteter og visuelt.

Veshovda Gjedesystem AS har planer om å utvikle seg mot andre næringssektorer utover landbruket. Kunnskapen og erfaringene fra dette prosjektet vil bli anvendt innen nye sektorer i fremtiden.

6 Vedlegg

Bilder fra felttest ved Slettebø i Egersund kommune.







