

Rapportage Boer'n Wind



Datum: September 2022

Projectplan: 2888710

Uitgebracht aan: Provincie Flevoland
De heer/Mevrouw Ir. P. Spapens
Visarenddreef 1, 8232 JN
Lelystad

Opgesteld door: LTO Noord
Postbus 240
8000 AE Zwolle

Contactpersoon: Wouter Veeffkind/ Gert-Jan van Essen
wveeffkind@ltonoord.nl / giveness@ltonoord.nl
T 088 888 66 77

Inhoudsopgave

1. Achtergrond.....	3
2. Vraagstelling.....	4
2.1 Vraagstelling.....	4
2.2 Strategische keuzes	5
2.3 Doelgroep.....	5
3. Aanpak.....	6
3.1 Doelstellingen.....	6
3.2 Resultaten.....	6
3.3 Conclusies	12
3.4 Aanbevelingen	13
Bijlage 1: Technische specificaties boerderijmolens	14
Bijlage 2: Foto's boerderijmolens in projectgebied.....	14
Bijlage 3. Toetsingskader kleine boerderijmolens.....	16

1. Achtergrond

Na het uitvoeren van een ledenraadpleging medio 2019 onder de leden van LTO Noord is gebleken dat veel ondernemers aan de slag willen met windenergie. Diverse leden willen in de westelijke provincies, waaronder Flevoland, aan de slag met het realiseren van een boerderijmolen. LTO Noord is van mening dat een boerderijmolen een maximale afmeting heeft van 30 meter as-hoogte en 35 meter tiphoogte.

Het verdienmodel achter de meter is steeds beter aan het worden maar wel afhankelijk van een goede windlocatie. Dit verdienmodel krijgt vanuit de agrarische sectoren anno 2021 meer aandacht, het verdienmodel van zonnepanelen op daken wordt moeizamer. Netcongestie, hoge aansluitkosten, afbouw van subsidies waaronder SDE++ en de salderingsregeling zorgen voor een teruglopend rendement per casus. Windenergie kan dan vaak nog wel een nieuwe business case brengen.

Per gemeente wisselt het beleid in het bestemmingsplan tot welke hoogte de turbine is toegestaan. Turbines van 15 tot maximaal 25 meter worden in een aantal gemeenten in onder andere provincie Zuid-Holland toegestaan en de ervaring in Groningen is dat deze hoogte door omwoners niet als een storend element in het landschap wordt ervaren. Voor gemeenten is dit een belangrijk criterium.

Ondernemers in de provincie kunnen met kleinschalige windmolens (boerderijmolens) bijdragen aan duurzame energiedoelstellingen. Windenergie wordt opgewekt op momenten dat zonnepanelen minder opwekken ('s nachts en in de winter) en dat zorgt voor minder belasting op het net. In het landelijk gebied is het een effectieve oplossing om productie van zon en wind te combineren. De vollast van wind wordt meer verdeeld in de tijd. Naast economische voordelen voor de ondernemer is dit ook een voordeel voor de netwerkbeheerder: zij kunnen op het bestaande net nog kleinschalige windmolens toelaten.

In Zuid-Holland, gemeente Alphen aan den Rijn, is een eerste traject gestart om voor 25 ondernemers het financieel rendement te berekenen. Dit traject levert voor de lokale ondernemers meer inzicht in de mogelijkheden en wakkert enthousiasme aan voor realisatie. Daarnaast krijgen LTO Noord en lokale overheden een gefundeerde voedingsbodem om toekomstig beleid af te stemmen, gerichte ondersteuning voor realisatie vorm te geven en met elkaar te werken aan het behalen van de energietransitie plannen in het kader van de RES.

2. Vraagstelling

2.1 Vraagstelling

In toenemende mate ontvangt LTO Noord geluiden van haar leden dat realisatie van zonnedaken niet interessant of mogelijk is. Dat gaat dan bijvoorbeeld om de hoge aansluitkosten voor de verzwaarde installatie voor de panelen, of de netcongestie waardoor een transportverbod is opgelegd voor de toekomstig op te wekken energie. De business case staat onder druk door afname van de subsidie vanuit de Subsidie Duurzame Energie + (SDE+). Agrarische ondernemers willen veelal voldoende duurzame energie opwekken om energieneutraal te opereren, en met de stijgende energieprijzen levert het een forse besparing op inkoop van (fossiele) energie op.

De opmars van kleinschalige windenergie op het boerenerf opgewekt kan daarin uitkomst bieden. Helaas is het op veel plekken niet mogelijk vanwege een knellend bestemmingsplan, zijn de hoogtematen qua as/tiphoogte dermate krap dat rendement minimaal is, en weten ondernemers veelal niet van de diverse kansen. Andersom worstelen verschillende gemeenten met de vraag welke hoogte van een windturbine onder de categorie “boerderijmolen” mag vallen. Daarbij is veelal niet duidelijk wat de maatvoering betekent voor de business case van de eigenaar.

Vanwege deze diverse factoren neemt de ontwikkeling voor inzet van boerderijmolens geen autonome opmars. Beleidsmatig, financieel en technisch zijn vele randvoorwaarde die de mate van realisatie bepalen, en zodoende ook allen op groen moeten staan wil realisatie mogelijk zijn. LTO Noord ziet kansen om ondernemers en beleidsmakers te informeren over de kansen en mogelijkheden van kleinschalige windenergie. Als onderdeel van een energietransitie en energie neutrale bedrijven. Met investeringen in bestaande windmolenparken wordt rendement geogst, maar de duurzame energie wordt verkocht via het netwerk aan derden.

LTO Noord is voorstander van grootschalige inzet van boerderijmolens in de agrarische sector omdat:

- Lokale kleine vormen van windenergie de netbelasting van zonnepanelen op daken aanvult, waardoor maatschappelijke kosten voor aanleg en onderhoud van het net effectiever worden besteed
- De boerderijmolen op eigen erf een landschappelijke aanvulling kunnen zijn en een breed maatschappelijk draagvlak genieten
- Het agrarische bedrijf een mogelijkheid kan bieden om een aanvullend verdienmodel te realiseren voor een duurzame toekomst

2.2 Strategische keuzes

In dit project is gewerkt aan de verbinding van lokale overheid met een groep enthousiaste ondernemers die op korte termijn willen of kunnen realiseren. De dialoog in deze omgeving levert voor beide partijen een voordeel op.

Door het berekenen van een business case per bedrijf, op basis van de huidige en gewenste situatie, wordt zichtbaar welke boerderijmolens passend en geschikt is. LTO Noord heeft voor dit project een selectie van 4 boerderijmolens aangenomen, deze selectie is gedaan op basis van de in 2021 uitgevoerde marktinventarisatie. Met deze inventarisatie is onder andere onderzocht wat de diverse molens voor technische prestaties leveren, economische kengetallen bezitten en passen binnen de visie van de organisatie qua afmetingen.

Met alle berekende business cases is een weergave gemaakt van de diverse molens per bedrijf. Met de inventarisatie en wensen van de molens kan de dialoog met lokale overheid worden gevoerd. Om met elkaar te bespreken of en zo ja welke mogelijkheden voor realisatie er zijn. Per business case is namelijk een advies opgesteld welke randvoorwaarden per bedrijf aangepast dienen te worden om realisatie in beeld te brengen.

Naast het informeren van ondernemers, opdoen van kennis om toekomstige realisatie van boerderijmolens mogelijk te maken, en het opstarten van een dialoog tussen lokale overheid en ondernemers op basis van concrete getallen en uitgangspunten kunnen de resultaten worden gebruikt als input voor de regionale energiestrategie 2.0. Om te komen tot een definitieve versie van het RES-documenten worden de mogelijkheden en onmogelijkheden in kaart gebracht. Moet er bijvoorbeeld stelselmatig geld voor de business case bij of is een eenmalige subsidie voldoende? Is verruiming van het bestemmingsplan noodzakelijk of niet? Belangrijke vragen om met elkaar te juiste antwoorden op te formuleren.

2.3 Doelgroep

De doelgroep voor deze aanpak is bij de uitvoering vastgesteld. Er is in de gemeente Noordoost Polder een open uitnodiging verstuurd aan alle agrarische ondernemers in het gebied om deel te nemen.

Met de uitvraag van deelname zijn diverse vragen via een digitaal formulier gesteld aan de ondernemer. Dit om te peilen wat de motivatie om deel te nemen betreft:

- Welke activiteiten eerder zijn genomen om de haalbaarheid van een boerderijmolen op eigen erf te onderzoeken
- Wat de motivatie voor deelname is, bijvoorbeeld het werken aan een duurzame toekomst of het verbeteren van het verdienvermogen van de ondernemer.
- En de wens tot realisatie, welke termijn is wenselijk.

Zodoende is een selectie worden gemaakt door LTO Noord welke ondernemers voor dit traject interessant waren. Met de uitvraag hebben vele ondernemers zich aangemeld, binnen 2 dagen al voldoende aanmeldingen om inschrijving te sluiten. Het simpelweg uitvoeren van een business case berekening biedt onvoldoende waarde voor ondernemers, zicht hebben op realisatie naar aanleiding van de business case wel. Vandaar dat vele ondernemers enthousiast zijn geworden. De is motivatie een belangrijke pijler vanwege de vele randvoorwaarden die op orde moeten zijn, financieel en technisch.

3. Aanpak

3.1 Doelstellingen

De overkoepelende doelstelling voor deze aanpak is gedefinieerd als: het mogelijk maken van een inhoudelijke dialoog tussen agrarische ondernemers (of vertegenwoordiging via LTO Noord) en de gemeente Noordoost Polder door de inventarisatie van randvoorwaarden per agrarische bedrijf (maximaal 25) voor realisatie* van een boerderijmolen met een maximale as-hoogte van 30 meter?

De hoofddoelstelling is verder opgeknipt in een aantal subdoelstellingen waaronder:

- Vormen van een selectie studiegroep van maximaal 25 agrarische ondernemers die interesse hebben in het realiseren van een boerderijmolen op eigen erf in de gemeente Noordoost Polder
- Het opstellen van 25 individuele business cases voor de leden van de studiegroep door inzet van een aan te passen van het maatwerkmodel (o.b.v. het maatwerkmodel dat is gebruikt in Alphen aan den Rijn)
- Inventariseren van diverse randvoorwaarden voor realisatie per bedrijf in samenwerking met de selectie studiegroep en definiëren van benodigde ondersteuning per business case.

3.2 Resultaten

Ondanks de relatief kleine omvang van het project zijn diverse doelstelling opgenomen. Deze doelstellingen zijn behaald door het verkrijgen van een pallet aan resultaten. Voor deze aanpak waren de te verwachten resultaten als volgt;

1. Een selectie studiegroep van 25 agrarische ondernemers, woonachtig in de Noordoostpolder, die de kansen voor boerderijmolens op eigen erf willen verkennen en eventueel realiseren
2. Maximaal 25 business case berekeningen, één per bedrijf, allen voor de deelnemers in de studiegroepen
3. Een totale inventarisatie van de diverse randvoorwaarden per business case welke aanpassing noodzakelijk is om realisatie* mogelijk te maken.
4. Eindrapportage van de resultaten en uitgevoerde activiteiten van deze aanpak welke is voorzien van een advies aan de gemeente(n) in Flevoland en provincie Flevoland

*met de term "realisatie" wordt bedoeld dat op basis van een terugverdientijd van maximaal 10 jaar minimaal 7,5% bruto en 5% netto rendement op de investering.

1) Een selectie studiegroep van 25 agrarische ondernemers, woonachtig in de Noordoostpolder, die de kansen voor boerderijmolens op eigen erf willen verkennen en eventueel realiseren

Onder leiding van de lokale afdeling is een groep van 25 deelnemers geformeerd die hebben meegedacht in het proces en drie keer bij elkaar zijn gekomen. De bijeenkomsten zijn georganiseerd op:

- 13 december 2021
- 3 februari 2022
- 29 maart 2022

Tijdens de bijeenkomsten zijn er verschillende wensen naar voren gekomen die ondernemers hebben met betrekking tot de boerderijmolen. Ook zijn de bedrijfsbezoeken geanalyseerd die van tevoren gedaan waren. En is gekeken welke gegevens nog nodig zijn om de resultaten te behalen. Ondernemers waren voorafgaand aan het project nog niet allemaal overtuigd van de kleine boerderijmolens. Dit komt omdat er door Flevoland heen verschillende middelgrote windturbines van 50 tot 150 meter staan, de ondernemers waren huiverig dat net zoals toen het maar voor een aantal bedrijven mogelijk wordt om een molen aan te schaffen en het soms ook misstaat in het landschap. Nadat duidelijk werd dat de boerderijmolen hier niet

op lijkt, een stuk kleiner is, en een stuk beter in het landschap past waren de ondernemers om. Ook zijn de boerderijmolens bedoeld om het eigen verbruik op te wekken en niet voor grootschalige energieproductie.

Er is ter vergelijking per bedrijf een vergelijking gemaakt hoe de boerderijmolen presteert op 25 meter en op 15 meter (wat zelfs nog wat aan de hoge kant is ten opzichte van het beleid dat er nu is). De 25 meter as-hoogte is vooral nodig om boven de bomen van de houtsingel uit te komen.



Een gefotoshopte boerderijmolen bij een van de projectdeelnemers.

2) *Maximaal 25 business case berekeningen, één per bedrijf, allen voor de deelnemers in de studiegroepen*

De 25 berekeningen die gemaakt zijn voor de bedrijven zijn positief te noemen. Verschillende as-hoogtes zijn met elkaar vergeleken om een goed beeld te krijgen welke hoogte nou het beste bij een bedrijf past. De volgende uitgangspunten, vast en variabel, zijn meegenomen in de berekeningen.

Standaard uitgangspunten

- 50% vreemd vermogen – 50% eigen vermogen
- Kosten boerderijmolen marktcomfort begin 2022
- Subsidie SDE of ISDE
- Energieprijs van 10 cent

Toelichting uitgangspunten:

Een bedrijf heeft vaak financiële middelen beschikbaar om investeringen te doen in bedrijfsmiddelen. Kleine boerderijmolens kunnen best veel geld kosten. Per bedrijf is het verschillende of de boerderijmolen uit de liquide middelen betaald kan worden of dat ze een financiering (vorm) moeten gebruiken. Bij een lease of een lening is het vaak ook zo dat niet de hele investering hiervoor in aanmerking kan komen (bv bij Energie Expertise centrum Flevoland max 90%) daarom hebben we voor een deel eigen vermogen en een deel vreemd vermogen gekozen in de berekeningen. Vreemd vermogen is met een rente gerekend van 2,3% en eigen vermogen waardering is 1% voor genomen.

Marktcomfort is de waarde van de boerderijmolen begin 2022. De boerderijmolens zijn net zoals de energieprijzen in prijs gestegen. De winst gaat een stukje omhoog maar de kosten ook. Het rendement zal wanneer de energieprijs stijgt een kleine stap maken maar minimaal omdat boerderijmolens ook duurder worden.

SDE subsidie is van de laatste ronde van 2021 mee gerekend. ISDE is interessanter voor kleinverbruikers en is daarom meegenomen voor de bedrijven met een kleinverbruikersaansluiting. SDE bij de grootverbruikersaansluitingen omdat hier geen ISDE mogelijk is.

De energieprijs van 10 cent is momenteel laag te noemen maar op het moment van de berekeningen was dit relatief marktcomfort. Momenteel weten we dat de energieprijs hoger ligt en voorlopig ook hoog blijft. De kostenbesparing die de boerderijmolen met zich meeneemt wordt daarom steeds belangrijker.

Maatwerk per bedrijf is nodig omdat elk bedrijf verschilt met betrekking tot locatie, windsnelheid en bedrijfsvoering (energieverbruik) de berekeningen zijn specifiek gemaakt door de volgende onderdelen variabel te maken in de berekeningen. De onderstaande maatwerkpunten zijn dan ook per bedrijf vastgesteld.

- Verbruik
- Eventueel huidige opwek zon
- Hoogte boerderijmolen
- Windsnelheid
- Gelijktijdigheid/ verbruiksprofiel

Toelichting maatwerkpunten:

Het verbruik heeft veel te maken met de keuze welke boerderijmolen er moet komen. Als er meer verbruik is zal er een hogere windsnelheid benodigd zijn om meer energie op te wekken. Met een hogere windsnelheid zullen boerderijmolens met een hoger vermogen meer energie kunnen produceren. Dit is zoals beschreven dus een samenspel van factoren die bepalen welke molen het beste past bij een bedrijf. Voor elk bedrijf is dit bekeken, rekening houdend met de wensen van de ondernemer. Windsnelheden zijn vanuit data van het KNMI gehaald. Deze geeft een gemiddelde windsnelheid per jaar op een bepaalde hoogte. De spreiding in windsnelheden is ook belangrijk en hierbij is er naar de regio gekeken.

Onderstaand een voorbeeld van een boerderijmolen van 12 meter (wat huidig beleid is) en een boerderijmolen die op 25 meter hoog staat. Het verschil in rendement zoals in de tabel hieronder weergegeven is 2,2% en het verschil in energieopbrengst is 19.000 kWh. Dit is beide een groot verschil. Het is voor ondernemers noodzakelijk om de boerderijmolen hoger te plaatsen om een betere aansluiting op het verbruik te krijgen en een beter verdienmodel.

EAZ molen 12m	EAZ molen 25m
Verbruik 60.000 kwh	Verbruik 60.000 kwh
Kosten EAZ molen 12m €55.000	Kosten EAZ molen 25m €60.000
Opbrengst molen 35.000 kwh	Opbrengst molen 54.000 kwh
Rendement 3,5%	Rendement 5,7%



Het visuele verschil tussen een 15 meter boerderijmolen en een 25 meter boerderijmolen.

	EAZ windmolen	Solidwindmolen	Wes windmolen
Van	60.000	104.000	180.000
Naar	80.000	129.000	>200.000

Prijzen van boerderijmolens zijn de afgelopen jaren ook gestegen. Hierboven een overzicht van 3 soorten boerderijmolens en de prijzen hiervan. Door de stijging van de kosten moet er ook gekeken worden hoe meer rendement uit gehaald kan worden. Een oplossing daarvoor is deze mogen te plaatsen op een ashoogte van 25 meter.

Er is geprobeerd een dialoog te voeren met de lokale overheden. Deze waren in eerste instantie afwachtend en terughoudend en de gemeente heeft dit afgehouden. Na diverse pogingen waaronder de aanwezigheid bij het politieke uurtje komt er wat beweging en kan de dialoog gevoerd worden. Dit geeft aan dat onwetendheid een rol speelt. Met dit project en de projectdeelnemers wordt er transparant gecommuniceerd wat de ondernemers in het gebied willen en welke voor en nadelen hier aan hangen.

Onderstaand een tabel waarin van alle 25 bedrijven de belangrijkste gegevens vermeld staan. Windsnelheid op 15 en 25 meter, opwek energie op 15 en 25 meter en de bijbehorende financiële rendementen op 15 en 25 meter. Deze gegevens zijn belangrijk om uiteindelijk tot een advies te komen. Naast deze uitkomsten zijn ook andere randvoorwaarden en uitgangspunten waar ondernemers aan moeten/ willen voldoen deze staan verderop in dit hoofdstuk vermeld.

Gemiddeld							
4,71 m/s	5,46 m/s	1.580.400 kWh	2.127.000 kWh	15,09 Jaar	11,64 Jaar	3,03 %	5,04 %
Windsnelheid 15m	Windsnelheid 25m	Opwek windenergie 15m	Opwek windenergie 25m	TVT 15m	TVT 25m	Rendement 15m	Rendement 25m
5,15	5,82	48500	54000	7,2	6,8	8,60	10
4,59	5,26	38000	50000	12,0	9,8	3,70	5,8
4,64	5,31	71000	80000	13,0	11,5	2,30	3
4,61	5,26	70900	80000	17,2	15	2,10	3,1

4,89	5,54	49500	54000	14,1	13,1	3,60	4
4,93	5,58	45000	54000	11,0	9	3,20	4,8
4,87	5,52	68000	85000	17,5	12,9	2,10	4,5
4,82	5,53	85000	108000	10,2	8,1	6,70	10
4,63	5,28	81500	130000	11,0	9	5,80	8,9
4,60	5,23	38500	50000	13,9	11,1	3,30	5,4
4,57	5,18	38500	46000	18,0	14,5	1,80	3,2
5,21	5,88	77000	85000	14,2	12	3,80	5,7
4,62	5,88	60000	85000	18,0	12,2	1,20	3,1
4,79	5,55	66500	78000	16,0	13	2,80	4,7
4,67	5,32	78000	105000	18,0	13	1,40	3,2
4,60	5,25	60000	80000	11,5	8	5,40	9,6
4,41	5,08	37000	47000	15,5	12,1	2,10	3,5
4,56	5,88	180000	255000	21,5	14	1,00	3,8
4,42	5,55	56500	104000	24,8	14,4	0,04	3,2
4,31	5,55	35000	50000	14,1	11	2,90	5,5
4,63	5,28	40000	50000	12,4	10	2,70	4,5
4,61	5,26	124000	232000	16,7	12,5	2,40	4,6
4,61	5,3	40000	53000	16,6	12,1	2,10	4,2
5,54	6,17	54000	63500	13,0	11	3,3	4,5
4,49	5,16	38000	48500	19,8	15	1,4	3,1

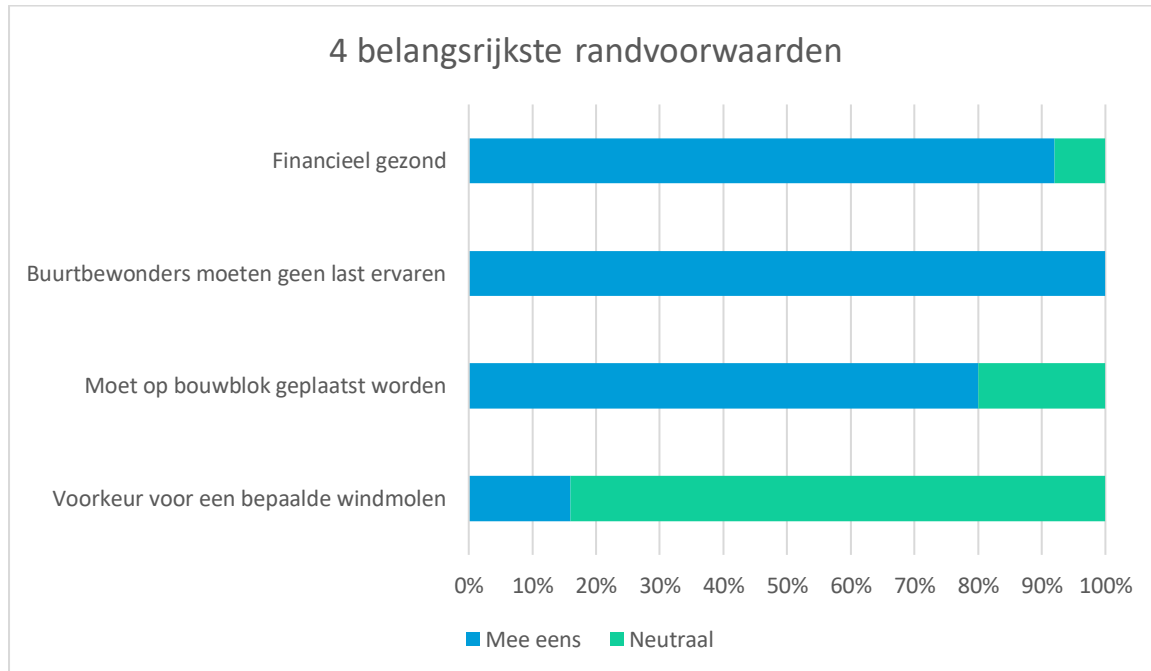
De windsnelheid op 15 meter is gebaseerd op een open veldopstelling. Dit houdt in dat er geen rekening is gehouden met de houtsingel. Deze getallen zijn dus positiever dan dat deze in de praktijk zouden zijn. De resultaten uit de 25 meter hoogte liggen dicht bij de praktijk omdat op deze hoogte geen bomen/houtsingel in de weg staat en de molen beter gepositioneerd staat om optimaal wind te vangen.

Verliezen door omgevingsfactoren kunnen oplopen tot 30% van de opbrengst. Deze omgevingsfactoren samen met een lagere ashoogte zorgen voor minder windopbrengst en minder financieel rendement.

Wanneer het beleid blijft zoals het nu is, 12 meter ashoogte, dan zijn de omstandigheden niet geschikt om met boerderijmolens een substantiële verduurzaming mogelijk te maken. En een bijdrage voor de RES te leveren.. LTO-Noord ziet dat er in andere gebieden goed gebruikt wordt gemaakt van het beleid wanneer deze toelaat dat er molens van 25 meter ashoogte of hoger geplaatst mogen worden. Hierdoor kan er meer energie worden opgewekt in de regio wat anders gewoonweg niet gebeurt via zonnepanelen op daken. In die gebieden waar de opbrengst van windenergie via boerderijmolens achterblijft komt naar verwachting een grotere claim te liggen op agrarische gronden voor de opwek van zonne-energie.

3) en totale inventarisatie van de diverse randvoorwaarden per business case welke aanpassing noodzakelijk is om realisatie* mogelijk te maken.

De volgende 4 randvoorwaarden kwamen tijdens de avonden en bedrijfsbezoeken naar voren en vinden de ondernemers de belangrijkste. Andere randvoorwaardes zullen later besproken worden. Onder de grafiek een toelichting.



De boerderijmolen moet financieel gezond zijn. Dit houdt in boven de 5% netto rendement. Een stukje onafhankelijk worden van de stroominkoop is ook belangrijk voor de ondernemers. De hogere gelijktijdigheid speelt hier een grote rol in. En is voor een deel meegenomen in de berekeningen. Voor 2 ondernemers was het wat minder belangrijk dat de boerderijmolen boven de 5% netto rendement uitkomt. De boerderijmolen moet wel terug te verdienen zijn maar dit mag ook wat langer duren.

Ondernemers zijn ook bang voor het veranderen van de salderingsregeling. Met een boerderijmolen kunnen ze dit beter oplossen omdat de opwek van een windmolen beter past bij het verbruik van het bedrijf. Ook zullen de boerderijmolen voor een deel het net ontlasten. De windmolens hebben geen piekbelasting, zoals zonnepanelen midden op de dag, en hebben een relatief klein vermogen. De aansluiting hoeft in de meeste gevallen niet veranderd te worden.

Een randvoorwaarde die samenhangt met de financiële gezondheid is de as-hoogte van de boerderijmolen. Deze moet boven de boomsingel uit komen anders vangt de boerderijmolen geen wind en heeft deze ook last van turbulente wind wat dan weer ten koste gaat van de opbrengsten, zowel financieel als qua energieproductie.

Ondernemers zijn het er unaniem over eens dat het voor buurtbewoners geen hinder (vooral geluid en schaduwslag) moet opleveren. Een goede verstandhouding met de omgeving is van groot belang. De inpassing in het landschap moet daarop gebaseerd zijn. Of een kleine boerderijmolen mooi in het landschap staat of hier niet in past volgens buurtbewoners moet geen doorslag geven of er wel of geen beleid komt. De doorslag moet geven of er hinder wordt ondervonden. Het is belangrijk dat toekomstig beleid daarin een afweging maakt omdat het de locatie van de molen bepaald. Mogelijk dat een molen aan de rand van het bouwblok buiten de singel minder hinder oplevert dan als deze binnen de singel staat aan de linker of rechterzijde van een bouwblok bijvoorbeeld. Maatwerk is van wezenlijk belang.

De boerderijmolen moet in/nabij het bouwblok komen te staan. Ver buiten het bouwblok is niet praktisch. Nabij het bouwblok is 50 meter. Dit omdat een aantal bedrijven plannen hebben het bouwblok uit te breiden. Hierbij zal de boerderijmolen dan niet in de weg komen te staan. 5 ondernemers stonden hier neutraal in en vinden het niet erg vinden als er een aantal molens buiten het bouwblok komen te staan.

De meeste ondernemers hebben geen voorkeur voor een bepaalde boerderijmolen. 1 ondernemer wil graag een Bestwatt en 2 ondernemers wilden per se een molen van. Wel gaven deze ondernemers aan dat er geen beleid gemaakt zou moeten worden voor 1 specifieke boerderijmolen maar dat deze kleine windmolen moet passen bij het bedrijf en hier dus weer maatwerk mogelijk moet zijn.

Een belangrijk thema op de verschillende infoavonden was: Wat doen we? Willen we als agrarische ondernemers zelf een dialoog voeren met de omgeving of een boerderijmolen een geaccepteerde vorm is van duurzame energie productie, of wachten we tot provinciaal beleid de (on)mogelijkheden vastlegt/bepaalt. De uitkomst was dat ondernemers liever zelf een voorstel leveren voor toekomstig beleid op dit dossier. Dit houdt in dat ondernemers samen en binnen dit project de mogelijkheid hebben gehad om na te denken over verschillende randvoorwaardes en deze in samenspraak met de omgeving omzetten tot principe-beleid.

3.3 Conclusies

Door het opstellen van 25 businesscases is een representatief beeld ontstaan over de motivatie, kansen en mogelijkheden voor toekomstig beleid ten aanzien van boerderijmolens. De conclusies uit de verschillende business cases zijn als volgt:

- De gemiddelde windsnelheden nemen van 15 meter versus 25 meter toe van 4,71 naar 5,46 m/s en dit zorgt ervoor dat de energie opbrengst toeneemt, van in totaal 1.580.400 kWh naar 2.127.000 kWh bij de 25 deelnemers.
- Boerderijmolens zijn complementair aan zonnepanelen op een bedrijf. Dit omdat een ondernemer dan echt energie neutraal kan worden en de gelijktijdigheid een grote stap neemt. Wat vooral interessant gaat worden wanneer de salderingsregeling gaat veranderen.
- De nettorendementen nemen toe van 3,03% bij 15 meter naar 5,04% bij 25m. De rendementen bij 25 meter zijn volgens de ondernemers voldoende om naar een realisatie toe te werken.
- Hierdoor heeft de boerderijmolen een veel grotere kans om financieer haalbaar te zijn bij bijvoorbeeld een bank.
- De rendementen nemen bij de huidige stijgende energieprijzen nog behoorlijk toe, zeker als de ondernemer een variabel contract heeft of een aflopend vast contract.
- Op 15 of 12 meter as-hoogte zijn de berekende cijfers positiever dan in de praktijk daadwerkelijk het geval zal zijn, dit omdat er geen rekening gehouden wordt met de houtsingel. Op 25 meter as-hoogte is er geen tot weinig last van de houtsingel.
- De 25 meter as-hoogte is nodig om boven de houtsingel uit komen. Wanneer de hoogte niet aangepast wordt zal de boerderijmolen hier niet bovenuit komen en weinig tot geen rendement draaien.
- Het type molen is afgestemd op de wens van de ondernemer en tevens gerelateerd aan het verbruik. Wanneer de ondernemer reeds zonnepanelen heeft liggen is dit per bedrijf verschillende of het verdienmodel beter op slechter wordt. Over het algemeen neemt het totaalrendement iets toe omdat met zonnepanelen een goede aanvulling is op windenergie en er zeer nauwkeurig naar het bedrijfsverbruik gestuurd kan worden.
- Boerderijwind is aanvullend qua opwek patroon aan zon, bij de deelnemers is dat 2.481.00kwh aan zonnestroom en 2.127.000 kWh aan boerenwindenergie en levert een bijdrage aan het energieneutraal worden van de bedrijven.
- De terugverdientijden lopen terug van gemiddeld 15,09 jaar bij 15 meter naar 11,64 jaar bij 25 meter
- Met windenergie zijn bedrijven beter in staat om de stroom zelf te benutten, wat belangrijk is als de saldering van de stroom versobert wordt de aankomende jaren. Hierdoor behoud de ondernemer rendement wanneer de salderingsregeling afgeschaft wordt.

3.4 Aanbevelingen

Uit het project is gebleven dat er onder de doelgroep draagvlak is om boerderijmolens te plaatsen onder de voorwaarde dat het voor buurtbewoners geen hinder (vooral geluid en schaduwslag) oplevert. Een ander punt is dat de boerderijmolens financieel gezond moeten zijn. Dit houdt dat minimaal 5% netto rendement wordt behaald. Onafhankelijk worden van de stroominkoop (en huidige prijzen) is ook belangrijk voor de ondernemers. De hogere gelijktijdigheid speelt hier een grote rol in. De huidige energieprijzen, die naar alle waarschijnlijkheid de komende tijd nog zullen blijven, maken de businesscase beter dan in de conclusies te lezen valt.

Om aan de randvoorwaarde financiële gezondheid te voldoen moet, zoals te lezen is in de paragraaf conclusies, de toegestane ashoogte van boerderijmolens rond 25 meter zijn. Wanneer dit lager is zal de financiële haalbaarheid van een boerderijmolen tegenvallen en zullen ondernemers minder snel tot niet gaan investeren in deze vorm van duurzame energie. Lagere ashoogtes zorgen ervoor dat de boerderijmolen meer last heeft van de houtsingel en een stuk minder opbrengsten genereert. Daarentegen wordt nog steeds aan de randvoorwaarden voldaan dat de boerderijwindmolen geen hinder voor omwonenden oplevert

De middelgrote en grote windmolens van 50 tot 150 meter die reeds verspreid staan in de Noordoostpolder zijn een stuk groter en massaler dan de kleine boerderijmolens, deze moeten en kunnen niet met elkaar vergeleken worden. De boerderijmolen is bedoeld om stroom voor het eigen verbruik op te wekken.

Wanneer er wordt gekozen voor een lagere boerderijmolen zal dit naast de financiële haalbaarheid ook resulteren in minder goede energieopbrengst, waardoor energieneutraal worden als bedrijf niet te realiseren is voor agrariërs. Er zal dan veel potentieel (energieopbrengsten maar ook financieel rendement) niet benut gaan worden omdat ondernemers niet zullen investeren in een boerderijmolen. Ervaringen uit andere gemeenten laten zien dat dit voorkomen kan worden door in het beleid rekening te houden met 25 meter as-hoogte aan te houden, zonder dat het door inwoners als hinderlijk wordt ervaren.

Gekeken naar ruimtelijke inpassing is het volgens de ondernemers ook essentieel dat buurtbewoners er geen hinder van ervaren. Hier moet ook rekening gehouden worden met het maken van nieuw beleid. Bij de bedrijfsbezoeken en informatieavonden hebben ondernemers aangegeven de kant waar een woonblok of burgerwoning aanwezig is niet te willen gebruiken om een boerderijmolen neer te zetten.

LTO Noord wil graag met gemeenten in gesprek om middels een partiële herziening of een facetbestemmingsplan kleinschalige boerderijmolens ruimtelijk mogelijk te maken in geldende bestemmingsplannen. In een separate notitie (zie bijlage) is een voorbeeld van een toetsingskader die door gemeenten kan worden gebruikt bij het ontwerpen van een facetbestemmingsplan om kleinschalige boerderijmolens ruimtelijk mogelijk te maken.

Bijlage 1: Technische specificaties boerderijmolens

	EAZ	Bestwatt	Solidwindmolen	WES windmolen
Vermogen	15 KW	10 KW	25 KW	80 KW
Hoogte	15, 25 meter	15, 20, 25 meter	14.9 tot 30 meter	18, 24, 30, 39 meter
Rotor diameter	13.2 meter	10.5 meter	14 of 16 meter	17.9 meter

Bijlage 2: Foto's boerderijmolens in projectgebied

In het gebied zijn verschillende boerderijmolens gefotostopt. Ook is er een vergelijking gemaakt met de windmolens die er al staan om het verschil visueel te maken.





Bijlage 3. Toetsingskader kleine boerderijmolens

Dit hoofdstuk bevat een voorbeeld van een toetsingskader met randvoorwaarden waaraan een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het bouwen van een kleinschalige boerderijmolen moet voldoen. Met dit toetsingskader doen wij een handreiking naar gemeenten. Gemeenten kunnen het toetsingskader gebruiken bij de ontwikkeling van een facetbestemmingsplan die het mogelijk maakt om kleinschalige boerderijmolens op een agrarisch bouwvlak te realiseren. De wensen/voorkeuren van LTO Noord zijn hierin verwerkt. Het toetsingskader is opgedeeld in zes onderdelen. Deel 1 heeft betrekking op de begrippen. Deel 2 gaat in op de wijze van meten. Deel 3 bepaalt in welke gebieden een kleinschalige boerderijmolen gebouwd kan worden. Deel 4 geeft de ruimtelijke randvoorwaarden waaraan een aanvraag moet voldoen. Deel 5 bevat voorwaarden die afkomstig zijn uit wet- en regelgeving. Tot slot geeft deel 6 overige randvoorwaarden.

Deel 1: begrippen

Verklaring van de gehanteerde begrippen:

1.1 Aanduiding:

Een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden;

1.2 aanduidingsgrens:

De grens van een aanduiding indien het een vlak betreft;

1.3 bouwen:

Het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen van een standplaats;

1.4 bouwvlak:

Een geometrisch bepaald vlak, waarmee de gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn toegelaten;

1.5 bouwwerk:

Elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, welke hetzij direct of indirect met de grond verbonden is, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond;

1.6 gebouw:

Elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt;

1.7 gevoelige bestemming:

Woonbestemming of een andere bestemming waar mensen permanent verblijven, niet zijnde een bedrijfswoning;

1.8 kleinschalige boerderijmolen:

Een bouwwerk voor het opwekken van elektrisch vermogen uit wind, met een as-hoogte van niet meer dan 25,00 m;

1.9 peil:

De gemiddelde hoogte van het bestaande aansluitende afgewerkte maaiveld;

1.10 risicovolle inrichting:

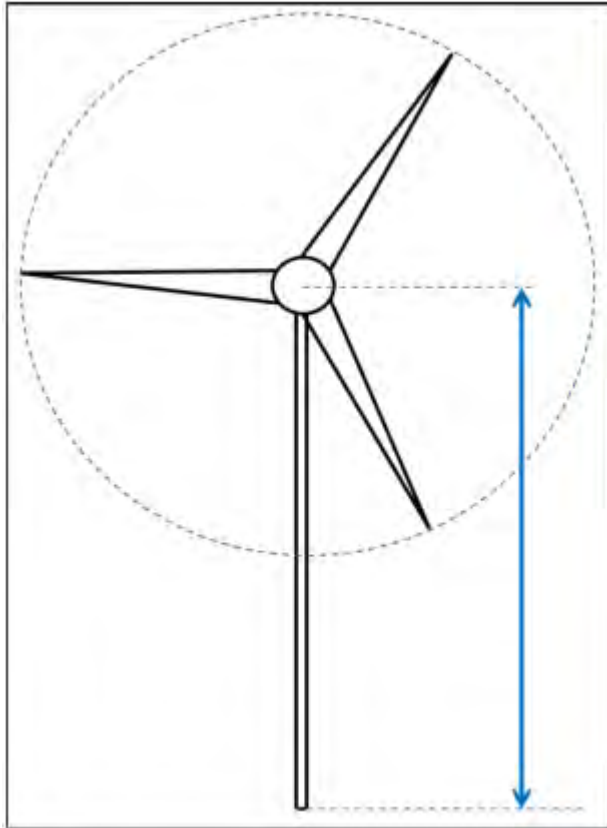
Een inrichting, bij welke ingevolge het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, zoals deze luidt op het moment van terinzagelegging van het ontwerp van dit plan, een grenswaarde, een richtwaarde voor het risico c.q. een risicoafstand moet worden aangehouden bij het in het bestemmingsplan toelaten van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten.

Deel 2: wijze van meten

Bij toepassing van de ruimtelijke randvoorwaarden wordt als volgt gemeten:

1.1 De as-hoogte van een boerderijmolen:

Vanaf het middelpunt van de as van de wieken tot aan het aansluitende afgewerkte terrein peil



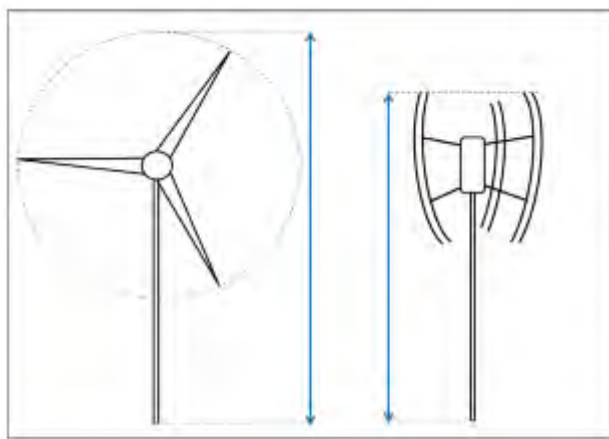
1.2 De tiphoogte van een boerderijmolen:

Molens met een horizontale as:

De as-hoogte van een boerderijmolen plus de straal van de rotorcirkel;

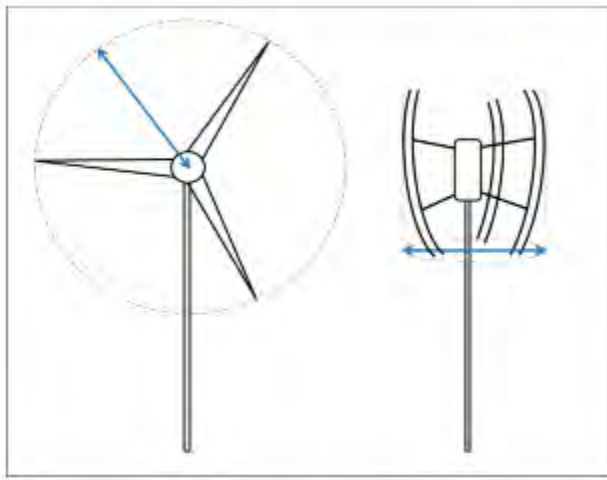
Molens met een verticale as:

De as-hoogte van een boerderijmolen plus het deel van de rotorbladen dat daarbovenuit steekt;



1.3 de rotordiameter:

De diameter wordt bepaald door het maximale bereik van de rotordiameter, gemeten loodrecht op de as;



1.3 De bouwhoogte van een bouwwerk:

Vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, geen gebouw zijnde, met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes, en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen;

Deel 3: begrenzing plangebied

Een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor een kleinschalige boerderijmolen moet betrekking hebben op een locatie die is gelegen in een plangebied van een de volgende bestemmingsplannen: [Ntb]

Deel 4: ruimtelijke randvoorwaarden

Een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor een kleinschalige boerderijmolen moet aan de volgende ruimtelijke voorwaarden voldoen:

1. De betreffende gronden hebben de bestemming 'Agrarisch' of 'Agrarisch - 1' en mogen niet tevens onderdeel zijn van:
 - a. de gebiedsaanduidingen 'luchtvaartverkeer-zone-1' en 'luchtvaartverkeer-zone-2'.
2. De kleinschalige boerderijmolen wordt geplaatst:
 - a. achter (het verlengde van) de voorgevel van het hoofdgebouw, niet zijnde de (bedrijfs)woning, tenzij wordt aangetoond dat er geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het ruimtelijk beeld en de cultuurhistorische karakteristiek van het erf en de omgeving, en ook;
 - b. binnen een bouwvlak of;
 - c. binnen een afstand van 75,00 m vanaf het bouwvlak, mits niet geplaatst achter het perceel van een derde en niet indien gronden tevens zijn bestemd voor Waarde - Es of Waarde - Beekdal heeft. Een positief advies van een onafhankelijke deskundige op het gebied van landschap en stedenbouw is daarbij een vereiste.
3. De maatvoering van de kleinschalige boerderijmolen voldoet aan de volgende regels:
 - a. de as-hoogte van een kleinschalige boerderijmolen bedraagt niet meer dan 35,00 m, gemeten vanaf het peil, met dien verstande dat indien een kleinschalige boerderijmolen op een gebouw wordt geplaatst, de tiphoogte niet meer dan $\frac{1}{3}$ van de bouwhoogte van het gebouw bedraagt, met een maximum van 5,00 m;
 - b. de rotordiameter van een VAT-type boerderijmolen bedraagt niet meer dan 2,00 m.
4. De afstand van een kleinschalige boerderijmolen tot:
 - a. een andere kleinschalige boerderijmolen bedraagt niet minder dan drie keer de rotordiameter;
 - b. de bijbehorende agrarische bedrijfsbebouwing bedraagt niet meer dan 100,00 m;
 - c. gasinfrastructuur bedraagt niet minder dan 25,00 m;

- d. hoogspanningsinfrastructuur bedraagt niet minder dan de maximale werpafstand bij twee keer het nominaal toerental van de kleinschalige boerderijmolen;
- e. de meest nabijgelegen gevoelige bestemming bedraagt niet minder dan viermaal de as-hoogte van de boerderijmolen;
- f. openbaar gebied is zodanig dat de wieken of de constructie van de kleinschalige boerderijmolen niet overhangt boven openbaar gebied.

5. De gemeente ... kan nadere eisen stellen aan de plaats, omvang en gebruik van de kleinschalige boerderijmolen ten behoeve van:

- a. de bezonningsituatie;
- b. lichttoetreding in nabijgelegen bebouwing;
- c. zichtlijnen of visuele hinder;
- d. het voorkomen van slagschaduw;
- e. risico's voor gevoelige of kwetsbare objecten;
- f. geluidshinder;
- g. de mogelijkheid tot voortzetting dan wel uitbreiding van een bestaand bedrijf.

Deel 5: randvoorwaarden wet- en regelgeving

Kleinschalige boerderijmolens moeten aan alle relevante wet- en regelgeving voldoen, waarbij in ieder geval geldt dat de kleinschalige boerderijmolen voldoet aan:

- 1. De eisen van het Bouwbesluit 2012;
- 2. De eisen van het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer en de eisen van het op 1 januari 2021 inwerking tredende Besluit activiteiten leefomgeving;
- 3. De overige regels van het ter plaatse geldende bestemmingsplan(nen);
- 4. De regels van de Wet natuurbescherming en de daaruit volgende voorwaarden;
- 5. De gestelde eisen van de Welstandsnota;
- 6. Een positief advies van een onafhankelijke deskundige op het gebied van landschap en stedenbouw indien de kleinschalige boerderijmolens wordt geplaatst op of bij een Rijks- of provinciaal monument;
- 7. De planschadeovereenkomst die de initiatiefnemer verplicht moet aangaan met de gemeente ...;
- 8. De NEN-EN-IEC norm 61400-2 dan wel aan Handreiking miniwind en kleine boerderijmolens van Nederlandse WindEnergie Associatie (NEWA).

Deel 6: overige randvoorwaarden

Voor een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor een kleinschalige boerderijmolen gelden, naast de bovenstaande randvoorwaarden, ook de volgende regels:

- 1. De energieopwekking van de kleinschalige boerderijmolen is niet bestemd voor commerciële doeleinden maar enkel ten behoeve van het agrarische bedrijf;
- 2. Het college van burgemeester en wethouders wijst een verzoek om een omgevingsvergunning voor een kleinschalige boerderijmolen af indien voor een of meer belanghebbenden een toewijzing van de omgevingsvergunning wegens bijzondere omstandigheden onevenredig zou zijn in verhouding tot de met de beleidsregel te dienen doel.