ALHOF
bouwkundig adviesbureau

Rapport

Behorende bij planontwikkeling in de omgeving van:
Sevinks Mölle,
Meddoseweg 38
7104 AA Winterswijk-Meddo.

Opdrachtgever:	F. Blömer
Datum:	18 december 2017.
Auteur:	ing. A.C. Hofsteenge.
Revisie:	4. 26 maart 2020.
Status:	definitief.

Inhoudsopgave

Bronvermelding ..... 3.
Inleiding ..... 4.
Bestaande situatie ..... 6.
Obstakels afstanden en hoogten ..... 9.
De gegevens van Sevinks Mölle ..... 10.
De molen in zijn wind-technische omgeving ..... 11.
Beschouwing wijzigingen ..... 13.
Aanvulling compensatie maatregelen t.b.v. de Nieuwbouw wijzigingen ..... 16.
Conclusie ..... 20.

Revisie:	Datum	Status:	
0.	7 februari 2018	Concept.	
	9 februari 2018,	Definitief,	ongewijzigd.
1.	9 juli 2018,	Concept,	aanvulling t.b.v. compensatiemaatregelen.
	13 juli 2018,	Definitief.	
3.	29 mei 2019	wijziging gevelfront; concept.	
4.	26 maart 2020	herziening plannen, hoogte correcties.	
	30 april 2020	Definitief,	concept verwijderd, verder ongewijzigd.

Voor de opstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

1.	Windklimaat van Nederland, Wieringa en Rijkoort, 1981.		Windgegevens.
2.	De heer Blömer		Plangegevens.
3.	Vereniging De Hollandsche molen		Historische gegevens molen Sevinks Mölle.
4.	Terraserver		Geografische informatie.
5.	Polytechnisch zakboekje 49e druk,	Elsevier	Technische gegevens.
6.	Actueel hoogtebestand van Nederland		Terreingegevens.

Inleiding.

Van de heer Blömer kregen wij opdracht tot het maken van een vergelijk tussen de huidige en de geplande situaties m.b.t. het windregime rond de molen “Sevinks Mölle” te Winterswijk-Meddo, naar aanleiding van enige geplande nieuwbouwactiviteiten ten behoeve van het naastgelegen Recreatie / avonturen park. Deze nieuwbouwactiviteiten spelen zich af op een afstand van ca. 100 meter gerekend vanaf de molen en betreffen het uitbreiden van het bestaande complex met een nieuwe hal. Deze nieuwe hal zal worden aangebouwd in west- noordwestelijke richting, de hoek van, ca. 270 graden tot ca. 300 graden en krijgt bruto oppervlak van ca. 2500 m^2. De bouwmassa van de hal is in grote lijnen vierkant, waarbij in de richting van de molen een driehoekige opvulling van de ruimte tussen de bestaande hal en de bestaande boerderij komt.
De centrale vraag in dit rapport is of het in ontwikkeling zijnde bouwplan positieve, neutrale, of negatieve consequenties zal hebben voor de molen “Sevinks Mölle”.

Op voorhand willen wij hier vermelden dat deze beschouwing niet de pretentie heeft de te verwachten wijzigingen in windregime rond de molen te Winterswijk-Meddo op een zeer nauwkeurige manier in beeld te brengen. Aangezien het bij dit onderzoek om een zeer specifiek object (molen Sevinks Mölle te Winterswijk-Meddo) in een zeer beperkt oppervlak gaat en de gebruikte grafieken en tabellen een redelijke grote spreiding in aflezing toelaten, is het uiteindelijk resultaat van deze beschouwing een gerichte benadering.
Wanneer er uiteindelijk nauwkeuriger gegevens worden verlangd, zal nader onderzoek m.b.v. digitale simulaties en/of een atmosferische grenslaagwindtunnel moeten worden gedaan.

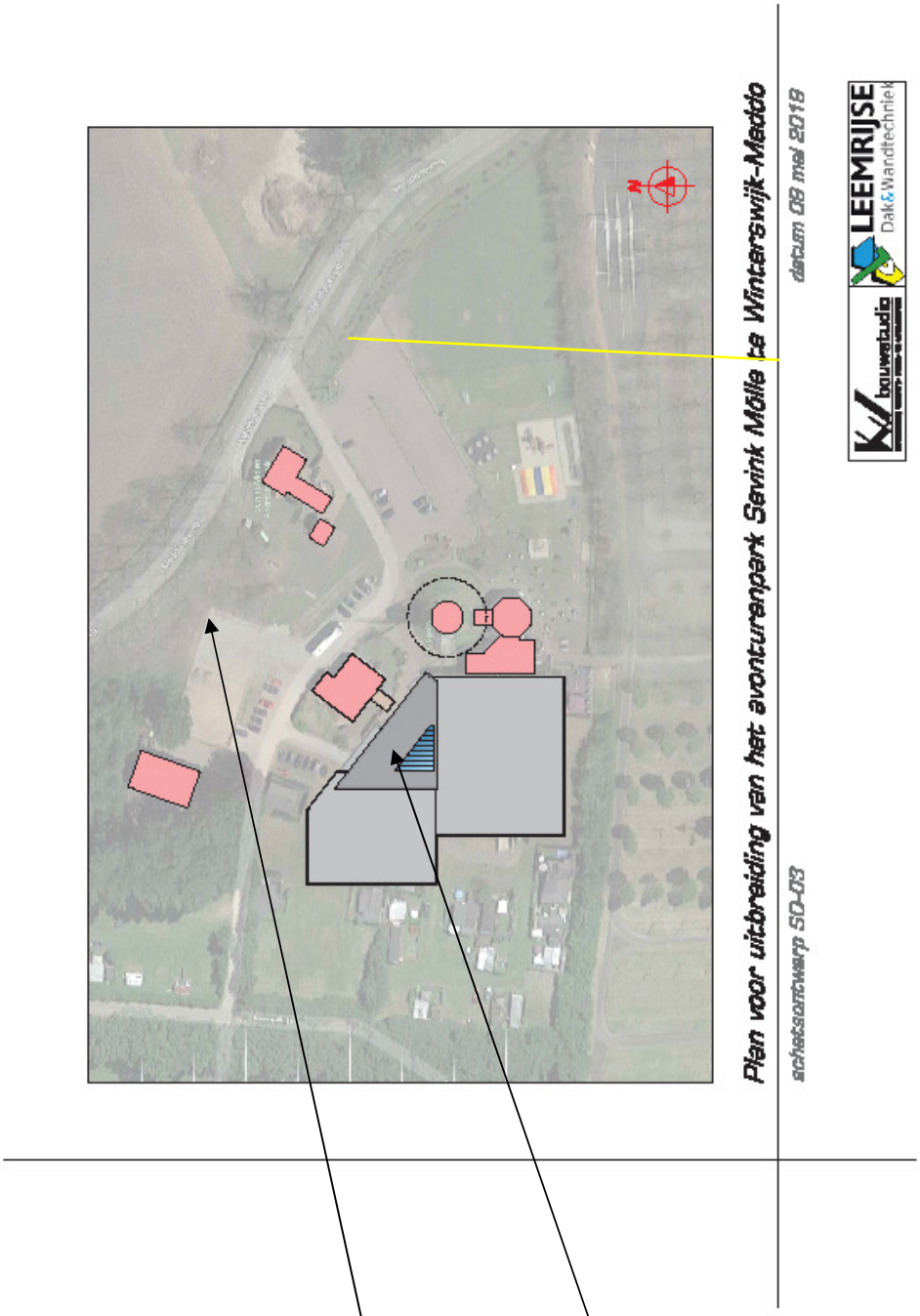
Wat duidelijk ook buiten dit onderzoek blijft, is de situatie m.b.t. de groenopstanden in de toekomstige situatie. Bij dit onderzoek is uitsluitend gekeken naar de gebouwde omgeving zoals die er nu en in de toekomst uitziet. Ongeacht de uitkomsten van dit onderzoek met betrekking tot gebouwde componenten, kan een ondoordacht aangeplante begroeiing van hoger opgaande bomen binnen enige jaren alle bevindingen uit dit rapport volledig teniet doen.

Gewijzigde plannen voorjaar 2019:
Medio mei 2019 zijn er gewijzigde plannen voorgelegd. Deze planwijzigingen houden in hoofdzaak in:

1. Uitbreiding van het nieuwbouwgedeelte.
2. Invulling van de hoek tussen bestaande hal en nieuwbouwgedeelte met een driehoekig bouwvolume.
3. Verhoging van de gevellijn ter plaatse van de driehoekige invulling.

Begin 2020 zijn er weer een aantal wijzigingen in de plannen doorgevoerd. Dit betreft voornamelijk een wijziging in plattegrond en in de hoogten van de geplande gebouwen. Ook zijn bestaande hoogtematen verfijnd. Dit resulteert in revisie:

4. Wijziging in plattegrond van de bouwplannen.



Gewijzigd plan, nieuwe invulling van: gevelfront, bouwmassa's en dak,
Verwijderd bos noordelijk van het plangebied.

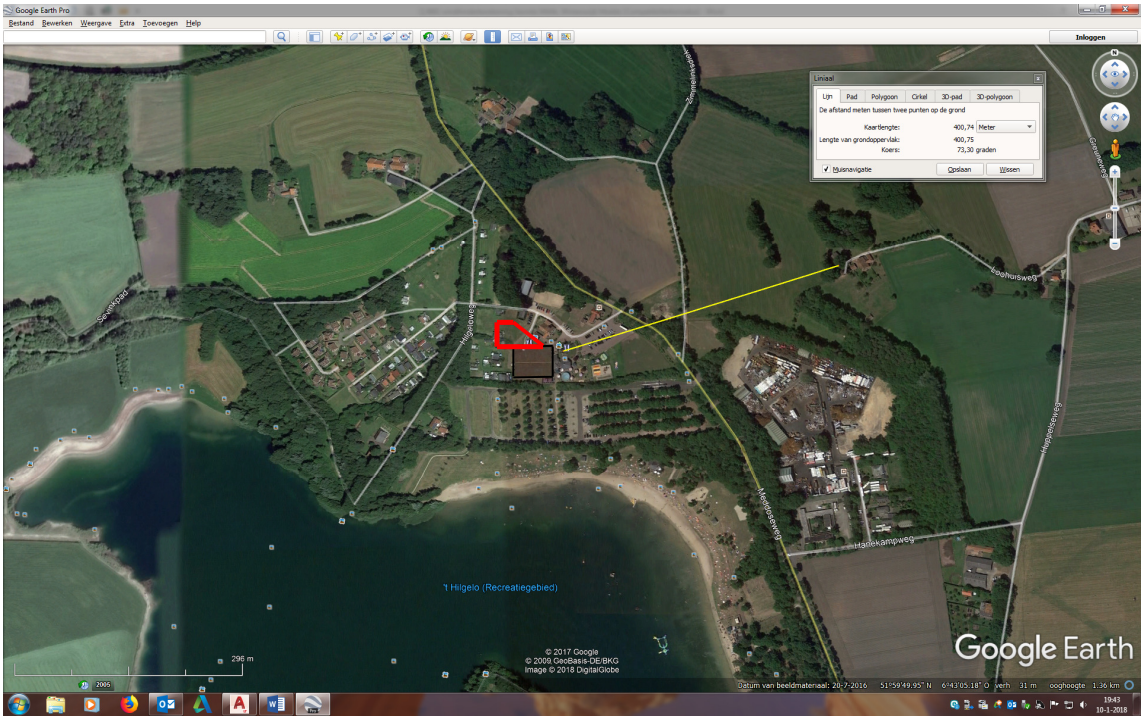
De bestaande situatie:

Molen Sevinks Mölle zoals wij die nu kennen, Meddoseweg 38 / 40, 7104 AA te Winterswijk-Meddo is in 2001 op zijn oorspronkelijke plaats herbouwd. Het object is geplaatst op de lijst van Rijksmonumenten onder nummer: 451646.

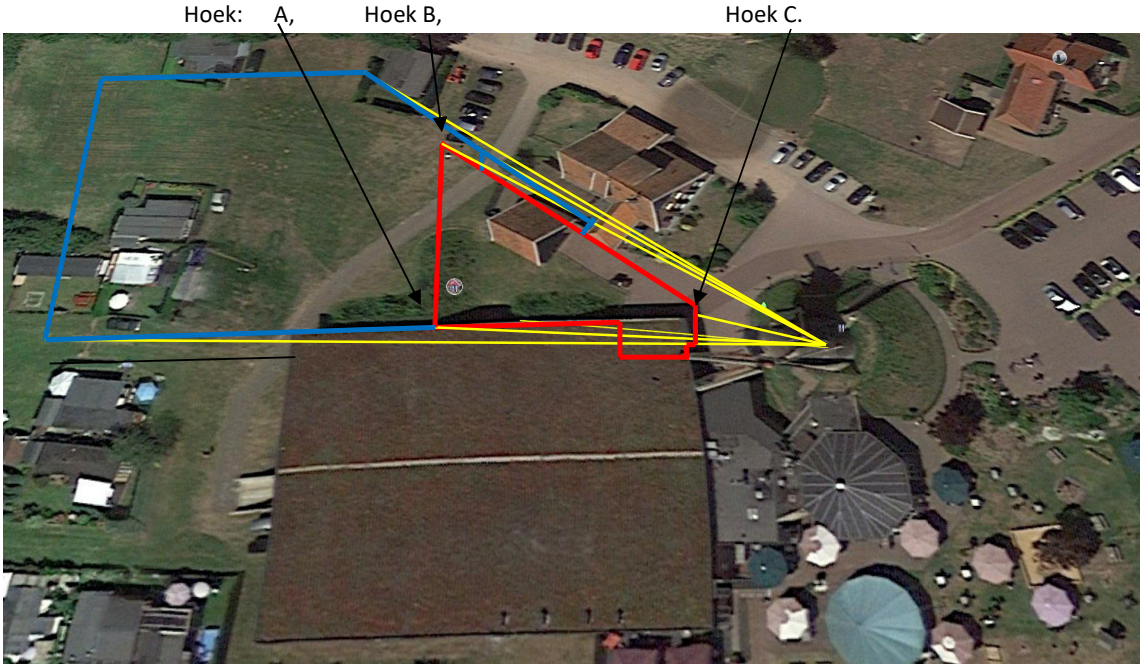
Enige oorspronkelijke opstallen zijn nog aanwezig rond de molen, maar verder is het terrein rond de molen in de loop van de tijd omgevormd tot een recreatiegebied. De landschappelijke invulling van dit terrein met recreatiewoningen, opstallen en bomenrijen langs de kavels en wegen, geven dit gebied het landschappelijke karakter ruw tot zeer ruw. De bestaande avonturenhal dicht bij de molen heeft een hoogte van ca. 4 meter. Hier voorbij begint de aanplant t.b.v. het recreatieterrein.
Al met al klasseren we het hele gebied als “ruw” tot “zeer ruw”.

De molen is op part time basis in gebruik voor toeristische en educatieve doeleinden. Vanuit deze achtergrond wordt er dan ook regelmatig met de molen gewerkt.

De nieuw te bouwen hal zal het dichtst bij de molen een hoogte krijgen van ca. 4 m boven maaiveld, en na 5 meter neemt deze hoogte met 1 meter toe, en bereikt zo de grootste hoogte.
De bruto buitenafmetingen zullen ca. 30 bij 35 meter zijn, waarbij het smalste contour ongeveer in de richting van de molen staat.



Overzicht van het terrein rond Sevinks Mölle te Winterswijk. De gele lijn duidt een afstand aan van 400 meter. In het midden, aan het linkereinde van de gele lijn, de molen. Verder naar links, zwartomkaderd, met het bruine dak de bestaande hal. Het aan de noordzijde van de bestaande hal aansluitende nieuwbouwplan is eveneens omkaderd, maar dan met de kleur rood.



Detailopname van het beschouwde terrein. De contouren van het nieuwbouwplan zijn bij benadering ingetekend met rode en blauwe lijnen, de gele lijnen markeren de silhouetten van de hoekpunten van de gehele nieuwbouw. Het gedeelte dat is aangegeven met de rode lijnen is het hoogste, het gedeelte gemarkeerd met de blauwe lijnen ligt qua hoogte tussen de hoogte van het bestaande gebouw en het hoogste (driehoekige) deel van de nieuwbouw.

Het driehoekige deel van de nieuwbouw, aangegeven met de rode lijnen, krijgt een verhoogd dak, het achterliggende rechthoekige deel, aangegeven met de blauwe lijnen, krijgt een dak op een niveau tussen het niveau van de bestaande hal en het driehoekige hoogste deel. De lange buitenwand die de begrenzing vormt van de driehoek is nagenoeg radiaal georienteerd t.o.v. de molen.
Voor verdere beschouwing wordt de achtergevel van het nieuwbouwcomplex niet meegenomen. We beschouwen dus uitsluitend de dichtst bij de molen gelegen wand en dakrand van de nieuwbouw, de hoeken A, B en C.
De rand van het driehoekige verhoogde dakvlak krijgt een hoogte van ca. 38,785 meter + N.A.P., de overige dakranden van de nieuwbouw krijgen een hoogte van ca. 37,580 m + N.A.P., In Tabelvorm:

Bouwelementen van de nieuwbouw:

1. Verhoogde driehoekige dakrand:

Hoogten:

	Maaiveld N.A.P. m.	nieuwbouw N.A.P. m.	gebouw-hoogte: m.	afstand. m.
Hoek A	30,95	38,75	7,8	54,25.
Hoek B	31,103	38,75	7,65	64,75.
Hoek C	31,7	38,75	7,05	64,75.

2. Plat dak: var 37,580 6,6 [1)] 109,6, maximaal.

1) Waarde berekend uit gemiddelde terreinhoogte hoek A en B.

Vanuit de molen gezien bestrijkt de nieuwbouw een segment met een hoek van ongeveer 273° graden west tot ca. 306° NW, waarbij het Noorden 0° / 360° is. De nieuwbouw beslaat dus een hoek van ca. 33 graden.
De vraag die bij dit onderzoek dient te worden beantwoordt is, of de invloed van het geplande nieuwbouw een positieve, een negatieve of een neutrale invloed op de biotoop van molen Sevinks Mölle zal hebben ten opzichte van de huidige situatie.
Voorts zijn er noordelijk van de molen een aantal bomen verdwenen. Dit geeft bij wind vanuit het noorden een toename van het windaanbod. Dit wordt ook meegenomen in deze beschouwing.

Obstakels afstanden en hoogten.

Om inzicht te krijgen in de invloed die een obstakel uitoefent in de lijwaartse richting, worden de afstanden van betreffend obstakel tot het te beschouwen object en de hoogte van het te beschouwen object uitgedrukt in obstakelhoogten. De hoogte van het obstakel wordt hierbij op 1 gesteld. De molenhoogte wordt hierbij aangeduid met de askophoogte, en uitgedrukt in de relatieve grootte t.o.v. het obstakel. In het geval van molen Sevinks Mölle en de bebouwing op het plangebied gaat dit er dus als volgt uitzien:
B.v. obstakelhoogte 7 meter; dit is de hoogte als gepland voor het driehoekige dak van de nieuwbouw, (= 1 H), en een askophoogte van molen 16,7 meter, dan wordt de relatieve askophoogte 16,7 / 7 = 2,4 H.
Ook de afstand van het obstakel tot de molen wordt uitgedrukt in relatieve obstakelhoogten; b.v.: obstakelhoogte H van 7 meter op een afstand van 74 meter geeft een relatieve afstand van:

74 / 7 = 10,6 H.

Hoogten van maaiveld en de bouwkundige elementen:

De bestaande hoogten zijn volgens het Actueel hoogtebestand van Nederland:
Maaiveld: 31,75 m + N.A.P.
Bestaande dakrand: 36,95 m + N.A.P. (De dakvlakken zelf liggen onder afschot, zijn bedekt met een groene afwerking (Sedem), en liggen volledig onder de dakranden).
Molenbelt: 35,41 tot ca. 35,5 m + N.A.P. (rand molenbelt, bovenzijde ook iets onder afschot gelegd)

De bestaande dakrand ligt daarmee op een hoogte boven het maaiveld (afhankelijk van waar wordt gemeten) tussen de 4,0 en 4,2 meter. We stellen dit op 4,1 meter. De dakranden van de nieuwbouw komen wat hoger dan de dakranden van de bestaande hal te liggen, 37,65 m + N.A.P. Het driehoekige deel komt weer ca. 1,1 meter hoger te liggen dan het platte dak van de nieuwbouw met een hoogte 38,75 m + N.A.P.
Het driehoekige deel van de nieuwbouw nu is gepland met twee gevels die ongeveer radiaal zijn georiënteerd ten opzichte van de molen. De derde gevel staat tangentiaal t.o.v. de molen, en is daarmee de gevel die feitelijk het obstakel vormt. Wat betreft de hoogte heeft de nieuwbouw twee bepalende niveaus. Dicht bij de molen, de driehoekige invulling van de bouwmassa's, is het hoogste met een niveau van ca. 7 meter + maaiveld. Hierachter vinden we het lagere gedeelte van de nieuwbouw, met een niveau van 5,9 meter + maaiveld.

De gegevens van Sevinks Mölle:

Monumentnummer: 451646.

Adres:	Meddoseweg 38 / 40,		7722 XC	Winterswijk.	
Maaiveldhoogte:	31,7	m + N.A.P.	=	0	t.o.v. lokale referentievlak.
Belthoogte:	35,76	m + N.A.P.	=	4,0	m.+ m.v.
Vrije ruimte ca.	0,15	m.			
Diameter gevlucht	25,0	m.			

Dit resulteert in een askophoogte boven maaiveld van:

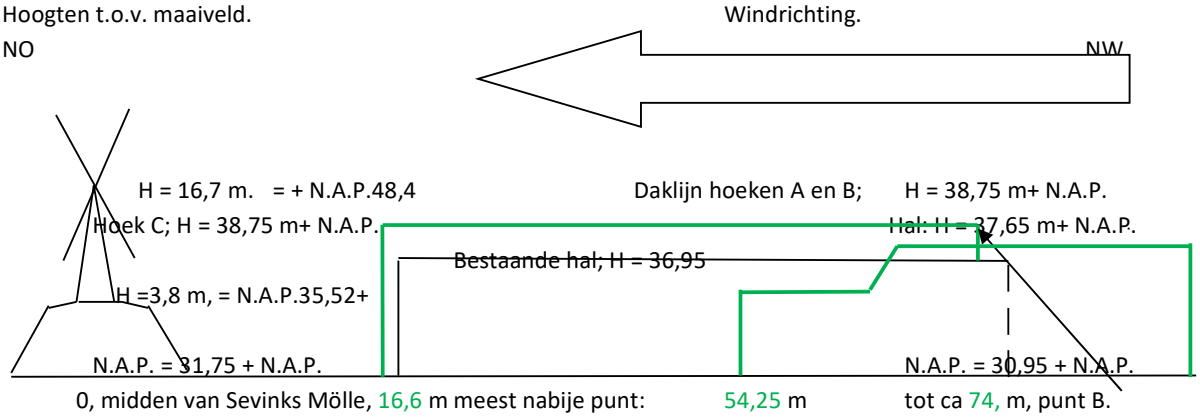
(4,0 + 0,15 + (25,0 / 2)) = 16,7 meter wat overeenkomt met een hoogte van:
31,7 + 16,7 = 48,4 meter + N.A.P.

De obstakelafstanden en hoogten worden zo:

Bouwelement:	hoogte N.A.P.	m	m	Rel. hoogte: H	afstand m	Rel. afstand: H
Maaiveldhoogte	31,75					
Molen, askophoogte	48,4		16,7	2,4		
Nabije hoek (C)	38,75		7,0	1	16,6	2,4.
Verste hoeken:						
Hoek (A):	38,75		7,0	1	53,4	7,6.
Hoek (B):	38,75		7,0	1	63,9	9,1.

Onderlinge hoogten van de verschillende bouwelementen in de windbaan.

Geschematiseerd ziet de windbaan er in doorsnede van oost naar west als volgt uit:
Hoogten t.o.v. maaiveld. Windrichting.



Het pand kent weliswaar nog verder weg gelegen punten, maar deze liggen niet alleen verder van de molen verwijderd, maar zijn ook nog lager dan de hier weergegeven hoekpunten. Hun invloed is daarmee veel geringer dan die van de punten A, B en C. Afstanden in meters t.o.v. hart molen. In groen de contouren van de geplande nieuwbouw in geschetst. Dit betekent dat na uitvoering van de nieuwbouw, de aanstromende wind uit het noordwesten eerst de nieuwbouw en de bestaande hallen passeert, om vervolgens Sevinks Mölle te bereiken, zie bovenstaande schets.

De molen in zijn wind-technische omgeving.

Invloed van de wijziging van de bebouwing van Meddoseweg 38 / 40.

Op dit moment kan het gebied waarin het plan Meddoseweg 38 / 40 is gepland, worden gezien als “ruw”. Het betreft een coulisselandschap bestaande uit afwisselend agrarisch gebied als weilanden en akkerbouwgronden en bijbehorende gebouwen, doorsneden met houtwallen en boomrijen.
Ook recreatiegebied en recreatieplas ’t Hilgelo passen in deze beschrijving. Dit landschap met obstakelafstanden van ca. 10 * tot ca. 15 * de obstakelhoogte, is zo te classificeren als “ruw” tot “zeer ruw”. Uitvoering van het nieuwbouwplan verandert het karakter van het landschap wat dat betreft niet. Wel komt er in de west- noordwesthoek een turbulenties genererend obstakel bij.
Ter illustratie is in onderstaande figuur is weergegeven wat de snelheidsverdeling is naar hoogte boven het terrein bij verschillende terreinruwheden; links open, rechts gesloten.

De bovenste pijl in beide figuren indiceert de luchtlaag met een ongestoord snelheidsverloop. Hieronder is de remmende invloed van de bebouwing merkbaar.

De feitelijke situering van molen Sevinks Mölle geeft nu bij wind vanuit noordwestelijke richting al een windsnelheidsverdeling vergelijkbaar met het rechter deel van de figuur, gezien het feit dat de aanstromende wind een aantal obstakels moet passeren voor hij de molen bereikt. De geplande nieuwbouw aan de avonturenhal betreft de uitbreiding van de hal met een wat hogere nieuwbouw. Deze nieuwbouw blijft echter onder het niveau van de omliggende begroeiingen.

De nieuwe situatie:

Overzicht over de bestaande hal in de richting van de nieuwbouw. De bestaande hal blijft (nagenoeg ongewijzigd) bestaan. Met rode lijnen globaal de contouren van de nieuwbouwhal in geschetst.
Voor, de driehoekige vulling tussen de bestaande hal links en de boerderij rechts.
Verder naar achteren, boven het niveau van de bestaande hal, de nieuwbouwhal.
Rechts op de foto nog juist een gedeelte van de bestaande boerderij.

Beschouwing wijzigingen.

Bij onderzoeken naar het gedrag van wind in de omgeving van obstakels, is gebleken dat de zog invloed (lijzijde) van obstakels na een afstand van ca. 30 maal die obstakelhoogte weer is uitgewerkt. Voor deze beschouwing houden wij dan ook deze afstand aan als maximale invloedssfeer. Aan de windzijde (loefzijde) zijn de effecten ten gevolge van de windstuwing merkbaar over afstand van ca. 10 H. Omwille van de consequentheid van richting, dus feitelijk: -10 H. De afstanden van de molen tot het nieuwbouwplan zijn hier echter van dien aard dat dit laatste effect hier een verwaarloosbare rol speelt, en in deze beschouwing ook niet zal worden meegenomen.
Hier kan verder nog bij aangetekend worden dat de invloed van massieve obstakels (b.v. de Gesloten daklijn van een rij woningen) iets minder ver reikt dan de invloed van ijle obstakels met de zelfde hoogte. (b.v. een rij bomen of enkele solitaire bomen). Achtergrond hiervan is dat een massief obstakel slechts aan één kant (meestal de bovenkant) door de wind kan worden omstroomd, terwijl een ijl obstakel aan de bovenzijde en aan de beide zijkanten kan worden gepasseerd. Een ijl obstakel heeft daarmee drie wervels genererende kanten, wat resulteert in een langer zoggebied.

Bestaande situatie:
Halhoogte ca. 4,1 meter, (Askophoogte dan: 16,7 / 4,1 = 4 H. op een afstand van 17 meter (17 / 4,1 = 4,2 H).

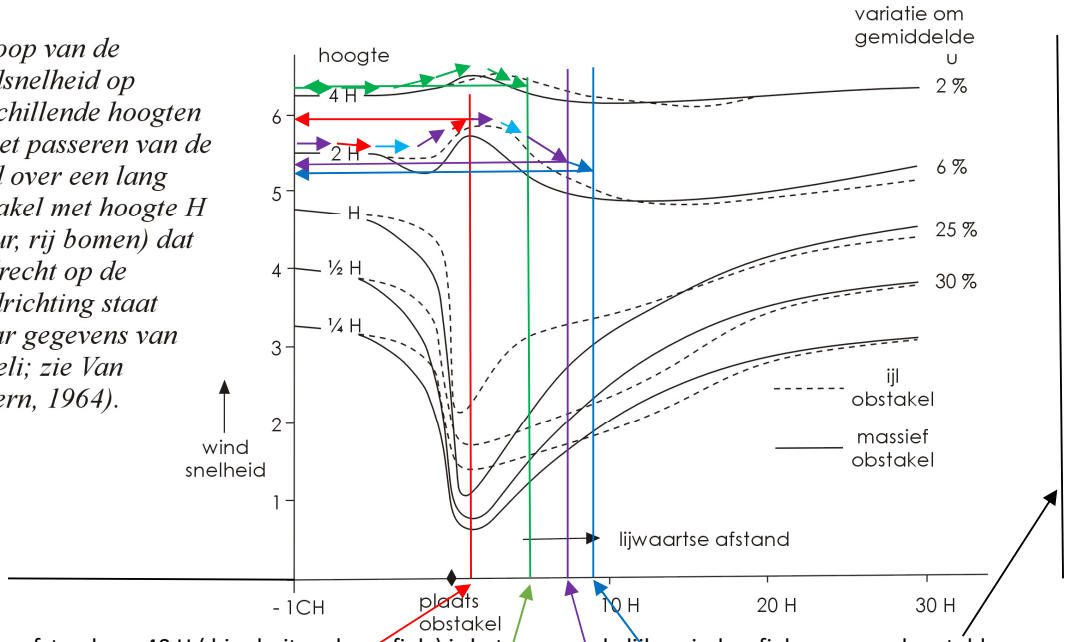
Nieuwe situatie:

Bouwelement:	hoogte		Askophoogte	afstanden	Relatieve afstanden:
molen			16,7 m.		
Verhoogd (driehoekig) Dak:					
	Hoogte:			Afstand:	
	m		rel.	m	rel.
Bestaande dakrand:	4,1	1	4,1 H	18,9	4,6 H
Hoek (A)	7	1	2,4 H	53,4	7,6 H.
Hoek (B)	7	1	2,4 H	63,9	9,1 H.
Hoek (C)	7	1	2,4 H	16,6	1 H.

In grafische vorm geeft dit de volgende beeld, alleen de hoge dakrand is in beeld gebracht:

Groen, bestaande hal, In paars nieuwbouw hoek A, Blauw, nieuwbouw hoek B, Rood; nieuwbouw hoek C.

Verloop van de windsnelheid op verschillende hoogten bij het passeren van de wind over een lang obstakel met hoogte H (muur, rij bomen) dat loodrecht op de windrichting staat (Naar gegevens van Nägeli; zie Van Eimern, 1964).



Bij een afstand van 40 H (hier buiten de grafiek) is het oorspronkelijke windprofiel nagenoeg hersteld.

4,6H
Bestaand.
Hoek B.

9,1 H
Nieuwbouw

7,6 H, Nieuwbouw, hoek A.

1, H, Nieuwbouw, hoek C.

In groen de karakteristiek van de bestaande bebouwing.
In paars, nieuwbouw hoek A.
In blauw nieuwbouw hoek B.
In rood nieuwbouw hoek C.

Praktisch zijn de hoeken A B en C drie varianten van dezelfde daklijn, zij liggen op dezelfde horizontale dakrand. Alle hoogten zijn dus gelijk, alleen de afstand tot de molen verschilt. Deze drie grafieken beginnen dus ook op hetzelfde relatieve hoogtepunt. Uiteraard verschillen de relatieve afstanden wel.

Twee van deze dakranden zijn nagenoeg radiaal georiënteerd t.o.v. de molen, zodat de feitelijke situatie af zal hangen van de windrichting.

Uit de grafiek komt naar voren dat de meest nabijgelegen hoek en de verst verwijderde hoek de volgende reducties in windsnelheid geven:

	Rel. verandering:				Rest:	Verlies:
Bestaand:	(6,7 / 6,6) * 100%	=	101		100-101 =	-1 %.
Nieuwbouw:						
Hoek A:	(5,3 / 5,6) * 100%	=	95	%.	100 – 95 =	5 %.
Hoek B:	(5,2 / 5,6) * 100%	=	93	%.	100 – 93 =	7 %.
Hoek C:	(5,9 / 5,6) * 100%	=	105	%.	100- 105 =	-5 %.

Bovenstaande getallen geven een indicatie wat er met de uit noordwestelijke richting aanstromende wind gebeurt ter plaatse van de obstakels. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de gebruikte grafiek enige marge in aflezing toestaat, en de berekende waarden dus ook enige bandbreedte verdienen. Van hieruit geredeneerd kan de invloed van de bestaande hal dus worden gekarakteriseerd als marginaal.
Opvallend is dat de huidige bebouwing een marginaal windsnelheidsvergrotend effect heeft op askophoogte.

Bij de nieuwbouwhal lijkt hetzelfde te gebeuren t.g.v. hoek C. Hierbij moet echter in ogenschouw worden genomen dat alle wind die over hoek C naar de molen stroomt, eerst de hoeken A en B en de tussenliggende dakrand heeft moeten passeren en zo dus eerst een verlies van ca. 5 tot 7 % heeft opgelopen. Netto blijft hier dus ook een snelheids**verlies** over. Voorts moet bij de gevolgen van hoek C worden opgemerkt dat deze hoek zo dicht bij de molen staat dat de molen zich in het gebied bevindt waar de turbulentie intensiteit maximaal is. Hier aflezingen doen omtrent de verandering van windsnelheid, is erg opportunistisch.

De gevolgen van de nieuwbouw echter, zijn iets windsnelheidsverlagend. Netto zal het gevolg van de nieuwbouw waarschijnlijk dan ook windsnelheidsverlagend zijn, tot ongeveer:

0,93 * 101 = 94 %.

De interpretatie op deze wijze geeft dan aan dat het verschil in bebouwing een reductie van de windsnelheid voor de molen zal geven van ongeveer 6 %.
Inherent aan dit verschijnsel zal de turbulentie in de zone juist boven de nieuwbouw enigszins toenemen. (De uit de windsnelheid verloren energie, wordt als het ware omgezet in wervels bij de dakranden). Dit zal met name op de hoogte van de molenbelt merkbaar zijn.

Aanvulling compensatie maatregelen t.b.v. de Nieuwbouw.

Desgevraagd rekenen wij het gebied door waar mogelijkheden liggen tot compensatie. Dit is vanuit de molen gezien Noordwestelijk van de molen, een hoek van 328,9 - 307,5 = 21,4.graden.
Effectief levert dit een winst op van 320 – 307.5 = 12,5 graden, dit vindt zijn oorzaak in het feit dat de bedoelde bomen gedeeltelijk in de contour van de boerderij aan de noordwestzijde van de molen staan. Doordat deze boerderij veel dichter bij de molen staat, vormt deze het maatgevende obstakel.

Plattegrond van de molen met voor aanpassingen beschikbare bebossing (blokken A, B, C, en D; rood omkaderd) en de tussenliggende boerderij. De foto is Noord georiënteerd.

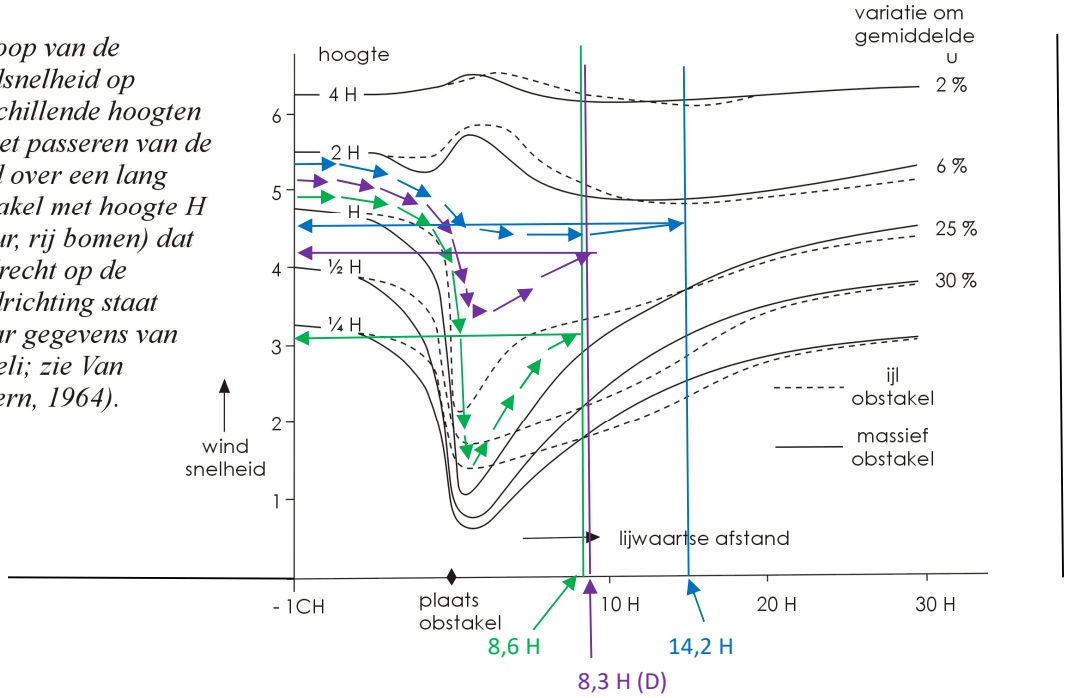
De gegevens van deze blokken: Askophoogte: 16,5 m.

			Afstand:			Richting:		
Blok	Hoogte	Rel:	van	tot	Rel:	van	tot	hoek
A.	15	1,1	129	135	8,6	255	286	31.
B.	10	1,7	142	143	14,2	293	302	9.
C.	12	1,4	80	110	9,2	305	335	30.
D.	12	1,4	87	99	8,3	46	53	7.

In grafische vorm geeft dit de volgende beeld:

Groen blok A, Blauw blok B, Paars Blok D.

Verloop van de windsnelheid op verschillende hoogten bij het passeren van de wind over een lang obstakel met hoogte H (muur, rij bomen) dat loodrecht op de windrichting staat (Naar gegevens van Nägeli; zie Van Eimern, 1964).



Bij een afstand van 40 H (hier buiten de grafiek) is het oorspronkelijke windprofiel nagenoeg hersteld.

Blok C met de boerderij is hieronder apart weergegeven, i.v.m. de afwijkende hoogte van de boerderij t.o.v. de bestaande en nieuwbouwhal.

Obstakelafstand: ca. 100 meter.
Obstakelhoogte: ca. 12 meter.
De relatieve askophoogte van de molen wordt dan: 16,7 / 12 = 1,4 H.
Idem voor de obstakelafstand: 100 / 12 = 8,3 H

Deze bomen geven dus een reductie van 5,2 naar 3,6, oftewel procentueel gezien (3,6 / 5,2) * 100 % = 69 %. Dit obstakel verwijderen zou dan een nuttig resultaat kunnen leveren tot:
100 – 69 = 31 %, oftewel een verbetering van de windvang met 31 %.
Verstorend element hierbij is echter dat er tussen de bedoelde groenaanplant en de molen nog de boerderij staat. Deze geeft eveneens een grote verstoring van de windvang.
Dezelfde berekening gemaakt voor de boerderij, uitgaande van ongestoorde windvang:

Obstakelafstand: ca. 32 meter.
Obstakelhoogte: ca. 7 meter.
De relatieve askophoogte van de molen wordt dan: 16,7 / 7 = 2,38 H.
Idem voor de obstakelafstand: 32 / 7 = 4,5 H
Dit zou op askophoogte volgens de grafiek een windsnelheidstoename geven van ca. 5,7 tot ca. 6. Oftewel in procenten van 5,7 (100) naar 6: is (6 / 5,7) * 100 = 105 %; oftewel een toename van 5 %.

Wanneer we dezelfde berekening maken voor de hoogte van de onderste tip van het gevlucht, gaat het er als volgt uit zien:

Obstakelafstand: ca. 32 meter.

Obstakelhoogte: ca. 7 meter.

De relatieve gevlucht-hoogte (onderste tip) van de molen wordt dan: 4,05 / 7 = 0,6 H.

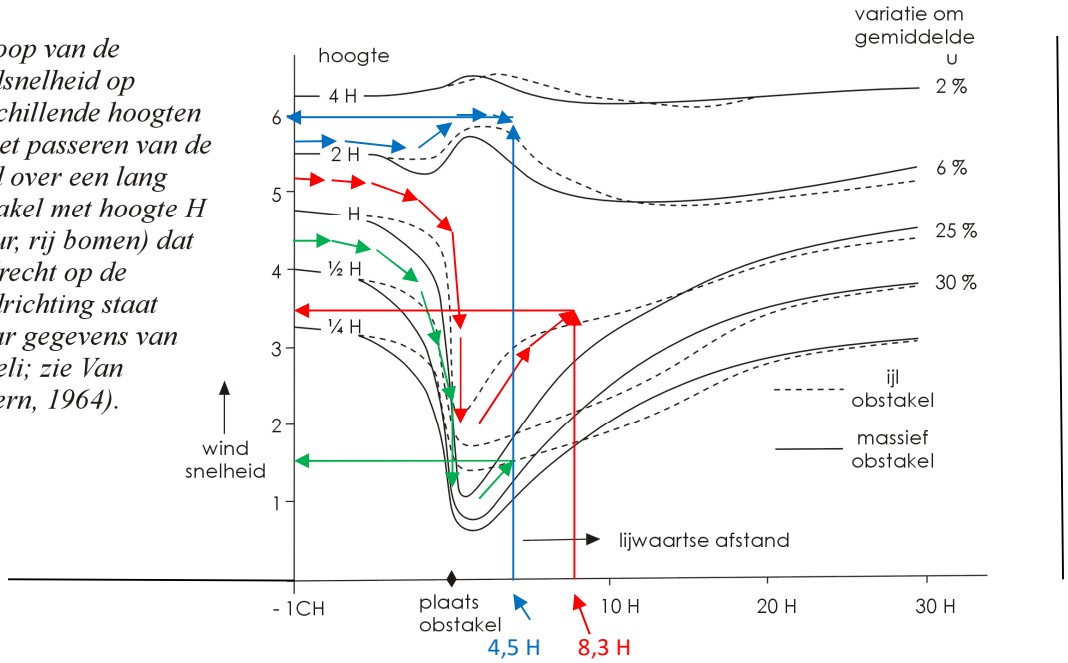
Idem voor de obstakelafstand: 32 / 7 = 4,5 H.

Dit geeft een windsnelheidsafname van 4,3 tot 1,5. In procenten: 1,5 / 4,3 * 100% = 34 %.

Dit is echter een zeer optimistische voorstelling van zaken.

Wanneer we het gebied waar we over spreken in obstakelhoogten uitdrukken, vinden alle veranderingen hier plaats binnen het gebied tot ca. 6 H. Dit is het gebied waar ten gevolge van de obstakelwerking vrijwel alle wervels ontstaan. Voor de ervaring van de wind ter plaatse van de molen is dit bijzonder onaangenaam; het ene moment komt de wind uit de overheersende windrichting, het volgende moment komt de wind uit een volledig andere hoek waaien. Dit heeft plotselinge snelheidsveranderingen en onregelmatige loop van de Molen tot gevolg.

Verloop van de windsnelheid op verschillende hoogten bij het passeren van de wind over een lang obstakel met hoogte H (muur, rij bomen) dat loodrecht op de windrichting staat (Naar gegevens van Nägeli; zie Van Eimern, 1964).



Bij een afstand van 40 H (hier buiten de grafiek) is het oorspronkelijke windprofiel nagenoeg hersteld.

In groen blok A.
In Blauw blok B.
In paars Blok D

Bij “blok D” betreft het echter een relatief ijl obstakel, een solitaire boom. Deze geven een andere verstoring van de luchtstroming, en dus ook een andere reductie van windsnelheid.
Om verwarring te voorkomen is van Blok D slechts de pijl aangegeven die terugleidt naar de windsnelheidsschaal.

Dit geeft als resultaten voor de windsnelheidsverandering:

Blok A:

Van 4,9 naar 3,1	=	(3,1 / 4,9) * 100%	=	63 %.

Blok B:

Van 5,3 naar 4,5	=	(4,5 / 5,3) * 100%	=	85 %.

Blok C.

Van 5,1 naar 3,9	=	(3,9 / 5,1) * 100%	=	76 %.

Blok D:

Van 5,1 naar 4,3	=	(4,3 / 5,1) * 100%	=	84 %.

Dus wanneer de obstakels in de vorm van groenopstanden zoals hierboven omschreven, zouden worden verwijderd, zou de windsnelheid daar weer op “ongestoord” komen, oftewel in deze berekening de waarde van 100 % krijgen.
Echter, blok A bevindt zich in de contour van de bestaande hal, blok B in de contour van de nieuw geplande hal en blok C bevindt zich achter de boerderij. Alleen tussen Blok D en de molen bevindt zich geen obstakel meer.
De hier gerealiseerde verbetering komt dus vrijwel geheel ten goede aan de windvang van de molen.

Bestaande hal ca. 1 % verwaarloosbaar:
Nieuwbouw: ca. 5 a 7 %.
Boerderij: ca 30 % verbetering, in de zin van windsnelheidstoename door verwijderen van groenopstanden, maar negatieve neveneffecten door de toename in turbulentie-intensiteit.
Losstaande boom: ca 16 % verbetering.

De overige voorgestelde reducties in de groenopstanden geven alle in hun segment eveneens een verbetering.

Conclusie.

Het voorliggende plan wordt gerealiseerd op een locatie die nu eveneens bebouwd is, en aansluit aan de bestaande hal. De geplande nieuwbouw krijgt daarbij een hoogte die ca 1,4 meter hoger is dan de bestaande bouw waarop dan nog een driehoekige dakopbouw komt die weer ca. 1,1 meter hoger is. Deze verhoogde opbouw bestrijkt een hoek van ca. 33 graden. Het netto resultaat daarvan is een lagere windsnelheid vanuit de noordwesthoek en een sterk toenemende turbulentie-intensiteit wanneer de wind over de driehoekige opbouw aan komt stromen. Ook wanneer de wind een beetje "speelt" rond de richting waarin de beide op de molen gerichte gevels van de opbouw staan, zal dit resulteren in meer turbulentie.

Compensatie van windverlies door de nieuwbouwhal, kan dus worden gerealiseerd met het verwijderen van welke bomen dan ook binnen een cirkel van 100 meter van de molen. Dit bij voorkeur in de lijn Noordoost-zuidwest.

Over de verschillende obstakels gekeken, wordt de verandering in windregime dan:

		Hinder nu:		Hinder overig:		Wijziging:
Blok A:	63 %.	Bestaande hal:	1 %	((100 – 63) – (-1))	=	26 % (verbetering).
Blok B:	85 %.	Nieuwbouwhal:	5 %	((100 – 85) – 5)	=	10 % (verbetering).
Blok C,	69 %	Boerderij	-5 %	((100 – 69) – (-1))	=	30 % (verbetering).
Blok D:	84 %.	Verwijdering van de boom:		(100 - 84)	=	16 % (verbetering).

Bij bovenstaande opsomming is geen rekening gehouden met de eigendomssituatie van de obstakels in de verschillende blokken, dus hier kan zich nog een belemmering voordoen.

Resumerend kan worden gesteld dat de 5 a 7 % windhinder die wordt veroorzaakt door de bouw van de nieuwe hal, ruimschoots wordt gecompenseerd door de overige voorgestelde beheersmaatregelen in de groenopstanden achter de nieuwbouwhal.