Taak Duurzaam Omgaan met Energie: Indoor Skipiste in Dubai

*De feiten*

Het indoor ski resort van Dubai heeft een 22 500 m² besneeuwd oppervlak. Binnen wordt gedurende heel het jaar een temperatuur aangehouden van -1 °C tot -2 °C terwijl het buiten tot 50 °C kan oplopen. Het sneeuwoppervlak wordt constant op -15 °C gehouden en elke 24u wordt 30 ton verse sneeuw gemaakt. Terwijl dit gebeurt, wordt het gebouw afgekoeld tot -6 °C. Het gebouw is 85m hoog en 80m breedt en omvat 5 verschillende afdalingen. Daarnaast is er ook een groot sneeuwpark aanwezig van 3000 m² en verschillende challets met Europese specialiteiten. Voor slechts 60euro kan er een hele dag geskied worden, materiaal (waaronder wegwerpsokken) inbegrepen. Om optimaal zicht te verkrijgen tussen het shopping center en de skipiste is een speciaal Zwitsers glas gebruikt aan 1,6 miljoen dollar per 18 meter.

*Waar moet er energie in gestoken worden?*

Er moet dagelijks (24/24u) gedurende het hele jaar een skigebied voorzien worden welke 30°C koeler blijft dan de buitentemperatuur. Er moet ook een grote hoeveelheid water omgezet worden in sneeuw. Deze sneeuw zal dan door speciaal machines verdeeld worden over de hele piste om een egaal aangedrukt sneeuwtapijt te krijgen. Daarnaast moeten de stoelliften draaien, de ingrediënten voor de themarestaurants in Dubai geraken, het materiaal dat de bezoekers gebruiken onderhouden worden.

*Gebruikte technologieën in Dubai*

Om sneeuw te maken wordt het Acer Snowmec systeem gebruikt. Hierbij wordt vloeibaar water gebruikt om een wolk te vormen in het gebouw. Deze wolk wordt vervolgens besprinkeld met kleine harde ijsdeeltjes (10 micrometer diameter) die ervoor zorgen dat sneeuwkristelen ontstaan die dan als sneeuw uit de wolk valt. Om deze sneeuw te maken worden koelers gebruikt die werken met ammonia als koelvloeistof.

Om de sneeuwlagen zelf op -15 °C te houden, wordt gebruik gemaakt van een koelsysteem dat glycol gebruikt. Dit moet er voor zorgen dat de sneeuw niet afneemt in kwaliteit. Het glycolsysteem bestaat uit een bovenste en een onderste sectie.

Het geheel is goed geïsoleerd. Dit is gebeurd met PIR (polyisocyanuraat) panelen uit België. De panelen zijn geplaatst als een dubbele isolatielaag. De buitenste laag dient de warmte van de zon op te vangen zodat geen vervorming van de panelen zou optreden. Als er slechts 1 laag was geweest, zou de vervorming ten gevolge van het temperatuurverschil wel plaatsvinden.

*Wat doen ze zelf al om energie te behouden?*

De oude sneeuw komt in een smeltput terecht waar deze gebruikt wordt om de lucht voor het airconditioningsysteem van het shopping center van de Emiraten al voor te koelen. Hierbij passeert de lucht en de sneeuw langs een heath exchanger. Als de sneeuw dan gesmolten is wordt deze gebruikt om de tuinen in de omgeving te besproeien.

Het skigedeelte is omringd door 2 lagen geavanceerde isolatiepanelen, met een gat van 4 meter tussen, om zo extra goed de koude binnen te houden en de warmte buiten.

*Andere voorbeelden van indoorpistes*

Een nieuwe skipiste in Stockholm zal gekoeld worden door actief zonneënergie en geothermische energie om te zetten in adiabatische koeling (zoals een koelkast). Op koude dagen is de skipiste in staat om muren op te zetten zodat alles passief gekoeld wordt. Dit laatste is niet mogelijk in Dubai.

De skipiste in Bottrop, Duitsland, is bedekt met 18 600 fotovoltaïsche zonnepanelen (goed voor 1,44 megawatt). Deze zorgen voor genoeg energie om, met een terugverdientijd van 8 tot 10 jaar, voor de sneeuwproductie te zorgen.

In Barcelona is er voor 2015 een carbon-neutrale skipiste gepland. De energie voor deze piste moet van 3 installaties komen die voor de warmte en airco stromen zorgen. Als brandstof gaan zonneënergie, methanisatie (warmtekrachtkoppeling via anaerobe vergisting) en plantenafval gebruikt worden. Voor het koelingselement dat voor een indoortemperatuur van -10 °C moet zorgen willen ze gebruik maken van de hergassings faciliteiten van de vloeibaar aardgas terminal van Barcelona. Dit vloeibaar aardgas wordt verscheept naar de haven van Barcelona. Als er zeewater gebruikt wordt om het vloeibaar aardgas op te warmen van temperaturen onder 0 om het zo terug gasvormig te maken, zal er ook koelingsenergie vrijkomen die gebruikt kan worden voor de airco of het maken van de sneeuw. Ook hier zullen zonnepalen geplaatst worden op het gebouw.

*Alternatieven*

De sneeuw vervangen door borstels. Voordelen hierbij zijn:

- Kan in open lucht omdat geen temperatuurverschil moet overbrugd worden

- Er is geen sneeuw die gemaakt moet worden.

- Weinig onderhoud, er moeten geen sneeuwruimer meer gebruikt worden om de piste in orde te maken.

- Goedkoper om te zetten.

Nadelen:

- Er wordt zeep gebruikt op de borstels om beter glijden mogelijk te maken.

- Het is heel onaantrekkelijk qua uitstraling en het skigevoel is minder.

- Skiën bij warme temperatuur.

- Hogere slijtage van het materiaal, kleding,...

Conclusie:   
Borstelpistes zijn een waardig alternatief, maar zal in een niet-wintersportplaats als Dubai niet van toepassing zijn. In België worden deze vooral gebruikt om mensen te leren skieën. Deze mensen zullen dan vervolgens naar echte skigebieden trekken om hier hun techniek te verbeteren. In Dubai is dit laatste niet mogelijk. Volgens ons wegen de voordelen niet op tegen de nadelen in een cultuur waarbij prestige en internationale uitstraling heel belangrijk is geworden. Een borstelpiste zou niet gebruikt worden.

Een andere alternatief is op skireis gaan naar outdoor skigebied . Voordelen hierbij zijn:

- Het echte gevoel en een assortiment aan grote, lange pistes met echte sneeuw.

- Buiten skiën mogelijk,

- Skiërs verkiezen echte skigebieden boven een week gratis indoor skiën,

- Vakantiegevoel. Hierdoor zal de verblijftijd vergroten.

- Geen transport van het eten over 1000'en kilometers.

- Er wordt af en toe sneeuw bijgemaakt, maar dit is eerder uitzondering.

- Voor elke skiër is er wel wat.

Nadelen:

- Vanuit Dubai moet het vliegtuig genomen worden wat leidt tot een verhoging van het vliegverkeer.

- Geen sneeuwzekerheid.

- Verstoring van het plaatselijk ecosysteem.

- Seizoen afhankelijk.

- Hoge ecologische voetafdruk.

- Weinig controle over sluikstorten,...

- weersafhankelijk.

- Sneeuwkwaliteit kan niet geregeld worden.

- Minder veilig.

- Meer kans op slijtage van het materiaal.

- Hele hoge onderhoudt van de pistes.

Conclusie:   
Outdoor skiën is mogelijks nog milieubelastender dan indoor skiën in het geval dat je van Dubai moet komen. Er moet wel opgemerkt worden dat echte skiërs uit Dubai zich hierdoor niet zullen laten stoppen en altijd de voorkeur zullen geven aan outdoor skipistes. Een belangrijke factor in het nadeel van indoor skiën die niet in te schatten valt is het aandeel van mensen die door de indoor skipiste worden aangetrokken tot outdoor skiën.

Outdoor skiën zal per persoon globaal gezien minder vervuilend zijn dan indoor skiën. Met de nieuwe technologieën en mogelijkheden die er zijn om indoor pistes veel milieuvriendelijker te maken, kan dit wel eens positief uitdraaien. Voor Dubai zelf is een indoorpiste vooral een luxeproduct.   
Waar in geïnvesteerd kan worden is het zetten van zonnepanelen op het gebouw. In het zonovergoten Dubai is dit zeker een goed alternatief. Als er dan toch geskied moet worden door mensen uit Dubai, is indoor een betere optie dan erop uit te trekken naar buitenlandse skigebieden.