

Draadloze netwerken besparen energie

Piekscheren (peak shaving) met Trusted Wireless



ders, niet-mobiele stortwagens, en mobiele hoogwerkers, als serieproduct of op klantspecificatie. In Amsterdam wordt de eindassemblage van de voertuigen uitgevoerd. Ook wordt de carrosserie gelakt in een tweetal spuitcabines.

Vanwege het volume van de twee productiehallen (185 x 250 x 14m) en de spuitcabines is het gasverbruik voor verwarming en productie fors: soms meer dan 550 m³ / h, afhankelijk van de dagelijkse productie en de buitentemperatuur. Maar het gasverbruik per uur mag niet boven een contractueel bepaald volume uitkomen. Gebeurt dit toch, dan moet een forse toeslag worden

betaald, in de orde van € 130-170 *extra* per m³. Het is financieel dan ook zeer interessant om deze pieken in het gasverbruik te voorkomen. Dit heet 'piekscheren' (peak shaving).

Hitachi heeft hiervoor de hulp van Ebatech ingeroepen, dat het energiebesparingssysteem voor gas heeft geleverd. Indien nodig kan tijdelijk de verwarming van een deel van de productiehallen worden uitgezet; de productielijn zelf wordt uiteraard niet stilgelegd. Piekscheren is natuurlijk alleen mogelijk als bekend is hoeveel m³ in het lopende uur al verbruikt is. Door de gasmeter wordt per geleverde m³ een puls geleverd. Deze pulsen worden door het systeem van Ebatech per uur geteld. Dreigt de afname-limiet te worden overschreden, dan wordt de verwarming van een (roulerend) deel van de productiehallen tijdelijk uitgeschakeld. Door de warmtecapaciteit van de hallen zelf, de interne luchtstroming, de roulatie door het gebouw, en de korte periode van uitschakelen zelf is de feitelijke temperatuurafname zeer gering. De winst is echter zeer groot: geen forse toeslag op de gasprijs.

Lastig was echter de locatie van de gasmeter: ca. 750 meter verwijderd van de produc-

Hydraulische graafmachines van Hitachi klaar voor aflevering

Een draadloos netwerk bij Hitachi is de spil in een door Ebatech ontwikkeld energiebesparingssysteem. Zonder een enkele productieonderbreking in gebruik genomen, heeft het in de koude winter direct zijn nut al bewezen: een forse besparing op de energierekening. We spraken met Jarno Schoen van Ebatech (projectleider) en Ton Otten van Otten Technisch Beheer.

Piekscheren

Hitachi in Amsterdam is leverancier van hydraulische graafmachines, rupsbandkranen, wiella-

Graafmachines in aanbouw in de assemblagehal van Hitachi



tiehal, met daartussen nog een openbare weg. Kabels in de grond leggen is derhalve erg duur. Een gasmeter inbouwen op eigen terrein was ook geen optie, vanwege de productieonderbreking en de kosten. Daarom is uiteindelijk gekozen voor het Phoenix Contact 'Trusted Wireless' systeem. Met richtantennes is de afstand makkelijk te overbruggen. De getelde pulsen worden vanuit de meetlocatie naar een centraal punt in de productiehal verzonden. Een kleine Hitachi PLC besluit dan wat er uitgeschakeld moet gaan worden, wanneer, en voor hoelang.

Naar de verwarmingsunits

Door de PLC worden vier verwarmingsunits aangestuurd. Eén hiervan zit bij de PLC zelf, de andere drie in twee ruimtes ca. 200 meter verder. Ook hier was het trekken van kabels geen optie, omdat alle kabelgoten op 10 meter hoogte hangen en er geen verstoring van de productie mocht optreden. Daarom wordt binnen ook draadloos gewerkt: met een Bluetooth I/O multiplexer.

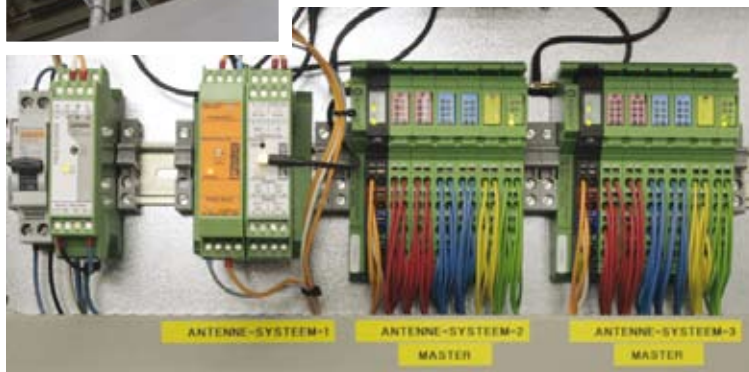
De beide productiehallen zijn via een dwarsgang met elkaar verbonden, in de vorm van de letter H. Bijzonder hierbij is nog het communicatiepad naar de andere hal: van de kopse kant van de ene hal, via de tussengang, naar het midden van de tweede hal. Omdat dan feitelijk 'om de hoek' gecommuniceerd wordt, werd in eerste instantie verwacht dat dit niet zou werken en een extra repeater nodig zou zijn. Proefondervindelijk is vastgesteld dat dit niet nodig was – dankzij reflecties van het signaal op de metalen wanden van de hallen en de dwarsgang. Reflecties worden vaak genoemd als mogelijk probleem bij draadloze netwerken, maar hier blijkt dus dat het ook positief kan uitpakken. Ook de aanwezigheid van zeer veel metalen voorwerpen in beide hallen, in een dagelijks wijzigende opstelling met ook nog heen-en-weer bewegende loopkranen, levert geen enkel probleem op.

De regelkasten van de verwarming staan dicht bij de laagspanningsruimtes en gastussenmeters. Omdat draadloos ook bidirectionele communicatie mogelijk is, heeft Ebatech de mogelijkheid om meer meetpunten (max. 31) op hun systeem aan te sluiten. Dit kost dus geen extra bekabeling.

Ton Otten regelde de elektrische installatie en de draadloze netwerken: "Er was enorme



Antennes in de assemblagehal



haast, met de nadering van de winter. Ik moest alles binnen 3 dagen in elkaar zetten, testen, en in bedrijf nemen. De wireless multiplexers zijn plug-en-play, dat gaat lekker snel en je hoeft geen wireless expert te zijn. Na montage werkte het meteen." Otten en Schoen zijn beide ook zeer tevreden over de betrouwbaarheid: "We monitoren de beschikbaarheid van de draadloze links zelf continue. Het is nog nooit uitgevallen."

Resultaten

Hitachi is zeer tevreden over de piekschering en analysemogelijkheden. Gedurende de koude winterweken begin 2009 is de piekschering al tientallen keren geactiveerd. Piekscheren levert geen energiebesparing op, maar dat is een volgende stap die nog genomen gaat worden. Daartoe is een datalogger van Ebatech gekoppeld aan het piekscheringssysteem. De verbruiksgedaten worden opgeslagen in een database, en dat geeft inzicht in het energieverbruik: waar zitten de pieken en wanneer treden die op. Als dan met het nutsbedrijf een lagere piekcapaciteit kan worden afgesproken en men die zelf kan bewaken, is een nóg grotere besparing op de energierekening mogelijk.

Ebatech zelf is ook zeer tevreden over de draadloze netwerken, zegt Jarno Schoen. "Wij hebben dit systeem vooral gekozen vanwege de makkelijke uitbreidingsmogelijkheden. We zijn van plan het bij meerdere projecten toe te passen omdat het fors bespaart op bekabeling, en geen onderbreking van productie veroorzaakt."



Rob Hulsebos

Trusted Wireless en Bluetooth van Phoenix Contact naast elkaar gemonteerd