Memo

Plaats en datum
De Bilt, 26 juni 2014

Referentienummer

Kenmerk
323832

Aan
Frans de Jong - Eneco

Kopie aan
Jaap Wisse - Grontmij
Martin de Haan - Grontmij
Michel Lambers - Adviesdienst Mens en Veiligheid.
Jeroen Hogema - TNO

Van
Erik Mansvelder - Grontmij

Betreft
Veiligheidsonderzoek windturbinepark Autena te Vianen
Aanvullende memo op rapportage 4 april 2013

1 Aanleiding

In de rapportage 'Veiligheidsonderzoek windturbinepark Autena te Vianen (Grontmij, 2 april 2013, ref. GM-0113446) zijn de resultaten verwoord van de consequenties op de verkeersveiligheid als gevolg van de voorgenomen plaatsing van drie windturbines bij het knooppunt Everdingen. De rapportage is voorgelegd aan Rijkswaterstaat en is door deze wegbeheerder voorzien van het predicaat 'geen bezwaar' onder het noemen van een aantal randvoorwaarden (reactie d.d. 8 juli 2013).
Daarnaast is Eneco bezig met het vergelijken en kiezen van de te plaatsen windturbine. Dit heeft tot gevolg dat er sprake kan zijn van een hogere windturbine (ashoogte 100,00m) met een grotere rotordiameter (131,00m) dan werd aangenomen tijdens de expertsessie die ten grondslag lag aan het bovengenoemde veiligheidsonderzoek.

In deze memo gaan wij in op de reactie van Rijkswaterstaat op het voorontwerp bestemmingsplan waarin aandacht wordt gevraagd voor de volgende randvoorwaarden:

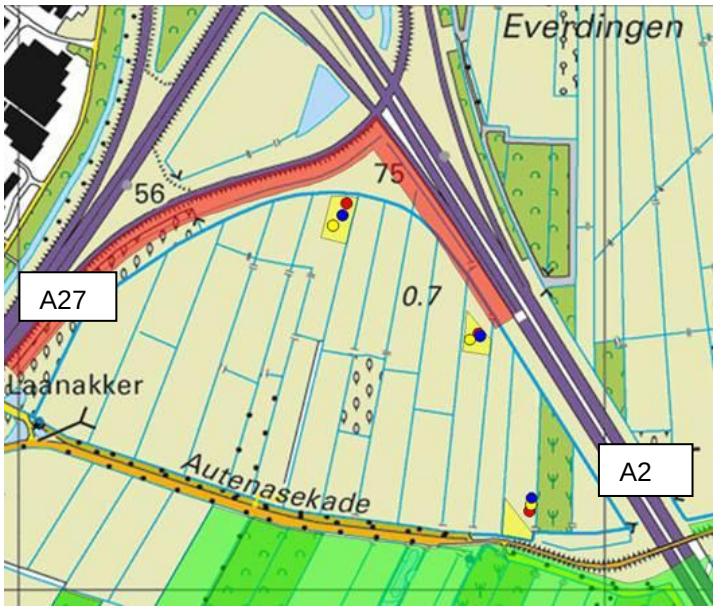
- Paragraaf 5.6 van de Toelichting noemt twee voorwaarden van RWS, nl. Beleidsregel (geen draaiing boven asfalt) en Rarro (geen omgevingsvergunningplichtige bouwwerken in ruimtelijke reservering voor potentiële snelweguitbreiding). Separaat van elkaar wordt hier aan voldaan, maar in een situatie dat van de ruimtelijke reservering maximaal gebruik zou worden gemaakt (hetgeen gelet op de plannen en financiële reserveringen op dit moment overigens onzeker is) kan overdraaiing en daarmee verkeersveiligheidsrisico alsnog aan de orde zijn.
- Hierdoor, maar ook door introductie van schuifruimte in de te kiezen windturbine-locaties kan een situatie ontstaan die afwijkt van hetgeen via een expertsessie is bestudeerd en waarover is gerapporteerd. Het verdient aanbeveling om uitspraken m.b.t. verkeersveiligheid aanvullend te toetsen aan andere plaatsingen en aan verbreding van het knooppunt ter plaatse. Vanuit flexibiliteitoogpunt voor toekomstige configuraties van dat knooppunt heeft plaatsing van windturbines binnen de zoekruimte op zo groot mogelijke afstand van de snelweg de voorkeur.

2 Aanpak

Besloten is om de experts die deelgenomen hebben aan het eerste expertpanel op 13 maart 2013 opnieuw te consulteren. Dit overleg heeft plaatsgevonden op 10 juni 2014.
Als voorbereiding is zijn visualisaties gemaakt op basis van:

- De nieuwe afmetingen van de windturbine (Nordex N131).
- De ruimtelijke reservering langs de A2/A27 zoals door Rijkswaterstaat is aangegeven. De daadwerkelijke invulling is echter onbekend. De reservering langs de A2 eindigt ter plaatse van de locatie van de middelste windturbine (zie figuur 1) nabij de samenvoeging.
- Overdraaiing van de verharding (westelijke rijbaan van de A2) ter plaatse van de middelste windturbine.

Aangezien de aard van de uitbreiding onbekend is hebben we bij de visualisatie gebruik gemaakt van de al bestaande visualisatie (Zie rapportage 2013). Hierbij is aangenomen dat de huidige bestaande kant verharding de toekomstige kant verharding is en is de windturbine zo geplaatst dat bij een bepaalde stand overdraaiing plaats vindt van de westelijke rijbaan. Tevens is de grotere afmeting van de windturbine gebruikt.



Figuur 1. Locatie windturbines met bestemmingsvlakken en ruimtelijke reservering (in rood aangegeven)

3 Analyse

In eerste instantie worden de visualisaties bekeken van 2013 om weer aan te haken bij het onderzoek van 2013. Tevens worden de conclusies en aanbevelingen uit de rapportage van 2013 besproken. Frans de Jong laat vervolgend de nieuwe visualisaties zien en geeft een toelichting.

In de analyse en discussie komen de navolgende punten aan de orde:

- In het bestemmingsplan is een maximale hoogte opgenomen voor de windturbines (Frans de Jong).
- De meest zuidelijke windturbine is zuidwestelijk verplaatst ten opzichte van een tweetal straalpaden in het gebied (Frans de Jong).
- Ten aanzien van de ruimtelijke reservering wordt bij de analyse van het verkeersgedrag uitgegaan van het worst case scenario waarbij de kant verharding ligt op de begrenzing van de reservering:
  - Overigens zou het kunnen zijn dat de uitbreiding bijvoorbeeld bestaat uit het toevoegen van rijstroken aan de verbindingsweg (A27 noord -> A2 zuid) en de hoofdrijbaan van de A2. De taper oplossing blijft dan bestaan maar wel met bijvoorbeeld twee extra stroken.

  - Bedacht is ook om de samenvoeging verder zuidwaarts te projecteren zodat ter hoogte van de windturbine een parallelbaan ontstaat waardoor de rijtaakbelasting op die locatie afneemt.
  - Worstcase is de windrichting uit zuidwest of noordoost, waarbij tijdens de spitsperioden, een maximale overdraaiing plaatsvindt.
  - Aanname is dat er geen verbindingsweg komt tussen de A27 zuid en de A2 zuid.
- Er is wel enige afstand is tussen de samenvoeging en de plaats van de windturbine. De windturbine staat in de turbulentiezone stroomafwaarts van samenvoeging (NOA: 375 m).
- De positie van windturbine, dichter op de (toekomstige) kant verharding, kan komen binnen het gevoelsmatige profiel van vrije ruimte van de weggebruiker en kan ervaren worden als obstakeldreiging. De hierbij genoemde punten van aandacht zijn:
  - Hoever komt de tip van de rotorbladen uit boven de rijbaan?
  - Wanneer is zichtbaar voor de naderende weggebruiker dat de tip hem niet zal ‘raken’ (bij welke hoekverdraaiing ten opzichte van de vertikaal neem je dit waar? (5 a 10 graden?). De feitelijke hoogte van de tip is circa 34,5m boven het maaiveld.
  - De windturbine betreft in de ogen van de weggebruiker een groot en imposant bewegend voorwerp dat de illusie kan wekken het verkeer op de weg te raken.
  - Het is dan mogelijk dat weggebruikers (on)bewust kiezen voor een positie meer links op de verbindingsweg/samenvoeging. Dat kan zich uiten in meer rijstrookwisselingen naar links en/of een verschuiving naar links binnen de gekozen rijstrook. Dat kan dan bij de samenvoeging tot een complexer verkeersbeeld leiden (meer wisseling van rijstroken door personen- en vrachtauto’s). Dit kan leiden tot onverwachte (rem)manoeuvres en filevorming en is dus een verzwaring van de rijtaak.
  - In de visualisatie ontbreken nu die weggebonden elementen die de weggebruiker helpen een goede inschatting te maken van de hoogte van de windturbine en specifiek de rotortip. Dit zijn bijvoorbeeld ander (vracht)verkeer op de rechter rijstrook (max. 4,00m), portalen signalering (5,50 a 6,00m), bewegwijzering, lichtmasten etc. Waarschijnlijk kan de weggebruiker dan een betere inschatting maken dan bij het beoordelen door middel van een visualisatie.
- In de visualisatie is het duidelijk wanneer de positie van de windturbine rijdend in zuidelijke richting’ vol in beeld komt. Dit is onder het viaduct in de verbindingsweg A27 zuid -> A2 noord op circa 300 a 350m (dit is circa 10 rijseconden bij een snelheid van 108 km/h).
- Voorgesteld wordt om ervoor te zorgen dat geen overdraaiing plaats vindt door de windturbines niet in een bepaalde hoek te opzichte van de verharding te laten werken. Dit betekent echter wel een restrictie op de werking van de windturbine en dus het rendement.
- Waarschijnlijk is het zinvol om de conceptmemo met Rijkswaterstaat te bespreken en de (on)mogelijkheden duidelijk te maken.
- Bij het aspect overdraaiing is gesproken over het verplaatsen van de windturbine. Een verschuiving van 10,00 a 15,00m in westelijke richting zal al veel helpen om de ’obstakeldreiging’ sterk te verminderen. Van belang is echter wel dat het stramien van de locaties van de windturbines samenhangt met meer/minder rendement in energie door het onderling afvangen van de wind. Hierdoor moet een meer rechte lijn van plaatsing goed worden geanalyseerd!
- Ingeschat wordt dat op het moment van overdraaiing dit over 3 a 4 rijstroken zal plaatsvinden (worstcase scenario). Dit is echter wel aan het einde van de reserveringsstrook langs de A2.
- Ingeschat wordt dat maximaal 2 rijstroken (excl. vluchtstrook) overdraaiing geen probleem zal opleveren ten aanzien van eerder genoemde aspecten bij ‘obstakeldreiging’.
- Geconstateerd wordt ook dat deze situatie een grensgeval is waarbij het lastig is om te beredeneren wat de gevolgen zijn voor het verkeersgedrag (onbewust opschuiven of mijden van objecten heeft betrekking op een impulsreactie. Dit gedrag valt moeilijk te voorspellen). Aanbevolen wordt om in een testopstelling/rijsimulator, de gedragsaspecten te meten.

- Besproken is of de rapportage en aanbevelingen 2013 anders zouden zijn met de grotere windturbine (maar zonder reserveringsruimte). Dit is, na het terugzien van een aantal simulaties van 2013, waarschijnlijk niet het geval.
- Gerefereerd wordt aan een geaccepteerde situatie langs de A15 waar overdraaiing over de rijbaan wordt toegestaan. Wel zou hier sprake zijn van een wegvak zonder aansluiting of knooppunt. Het is zinvol om hierover informatie op te vragen (Frans de Jong) om de analyse en conclusies te vergelijken met Autena.
- De snelheidsovergang van 100 km/h naar 120/130 km/h op de A2 in zuidelijke richting, vindt nu plaats even ten zuiden van het kunstwerk in de verbindingsweg van de A27 zuid naar de A2 noord. Het verder in zuidelijke richting verplaatsen van deze snelheidsovergang, voorbij de samenvoeging, geeft een verlichting van de rijtaak ter plaatse van de samenvoeging (wellicht valt deze optie ook te simuleren).
- Waarschijnlijk zal de weggebruiker het verschil niet ervaren tussen de afmetingen van de oorspronkelijke in het expertpanel onderzochte windturbine en de huidige windturbine.(Respectievelijk 89/122 meter en 100/131meter zijnde ashoogte/diameter).

4 Resultaat en aanbevelingen

Het expertpannel is van mening dat deze situatie op de rand zit van het goed kunnen inschatten van het automatische gedrag van weggebruikers. Het expertpannel is voorzichtig in zijn oordeel over de toekomstige situatie met overdraaiing. Het gevoel is echter wel dat het mogelijk moet zijn mits de navolgende aanbevelingen worden doorgevoerd.
De volgende aanbevelingen worden gedaan:

- Overleg vooraf met Rijkswaterstaat over de uitkomsten van de beoordeling door het expertpannel.
- Onderzoek in hoeverre de windturbine bij de samenvoeging 10 a 15 meter in westelijke richting verplaatst kan worden.
- Onderzoek of de overgang van 100 km/h naar 120/130 km/h verplaatst kan worden naar een locatie ten zuiden van de samenvoeging.
- Onderzoek of bij invulling van de reservering langs de A2 de rijtaak kan worden verlicht door de samenvoeging verder zuidwaarts te verplaatsen en ter hoogte van de windturbine een parallelbaan te creëren.

Aanbevolen wordt om de situatie in een rijsimulator te onderzoeken teneinde gevalideerde uitspraken te kunnen doen over het gedrag van weggebruikers in geval van overdraaiing van de rijbaan.